НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

ISSN 0028-1263

11

1988

● Открытый доступ к архивным документам помогает полнее увидеть истинную картину Октябрьских дней и нашей послеоктябрьской истории ● Десятки миллиардов нейронов мозга человека переплетены в сложнейшие конструкции со множеством связей. В этих связях — сила интеллекта. ● Как ни грустно, но настоящее целебное облепиховое масло, утверждают специалисты, можно получить только в заводских условиях.



ЛЕНИНСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

В конце лета на ВДНХ СССР в павильоне «Советская культура» открылась выставка «Государственный архивный фонд СССР и его роль в перестройке» (см. стр. 4). Среди 3000 экспонатов 300 извлечены из спецхранов совсем недавно. На этой странице воспроизводим четыре ленинских документа.



ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ
ПОЛИТПРОСВЕТРАБОТНИКОВ КРАСНОЙ АРМИИ.
10–18 Декабря 1919 г.

Москва, 11/XII 1919 г.

БИЛЕТ № 15

Тов. Ленину

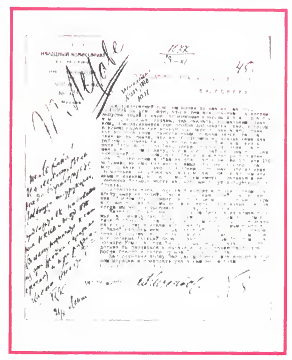
Делегат председателю Народных Комиссаров

С правом решающего голоса

Председатель Совещания Бюро

Секретарь Бюро

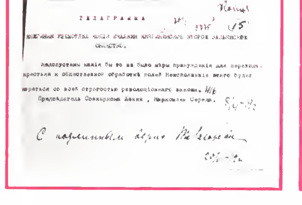
Билет, выданный В. И. Ленину для участия во Всероссийском совещании политпросветработников Красной армии с правом решающего голоса (10—18 декабря 1919 года). Найден недавно.



НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ

В. И. ЛЕНИНУ

Резолюция В. И. Ленина на письме заместителя наркома внешней торговли А. М. Лежавы от 21 ноября 1920 года. Лежава жалуется на то, что Наркоминотдел задерживает выдачу разрешения на выезд за границу работникам Наркомвнешторга. Владимир Ильич замечает на полях письма: «т. Лежава! По-моему Вам надо выработать детальную инструкцию, проверить ее на совещании НКИД к ос. отд. ВЧК (я хочу назначить комиссию орг-тройки с кратким сроком) и при разногласии внести в ЦК».



ТЕЛЕГРАММА

КНЯГИНИН УЕЗЗЕМОТДЕЛ КОПИЯ [illegible] КНЯГИНИНСКОЕ [illegible] ОБЩЕСТВО.

Недопустимы никакiя бы то ни было мѣры принужденiя для перехода крестьян к общественной обработкѣ полей Неисполнившiе этого будут караться со всей строгостью революцiоннаго закона.

Председатель Совнаркома Ленин, Наркомзем Середа.

С подлинным верно

Телеграмма В. И. Ленина от 8 апреля 1919 года княгининскому уездному земельному отделу, где говорится о том, что «недопустимы какие бы то ни было меры принуждения для перехода крестьян к общественной обработке полей». На следующий день всем губернским совдепам и продкомам был направлен подписанный Лениным циркуляр Совета Народных Комиссаров и Наркомзема о недопустимости насильственного отчуждения земель для создания коммун и прочих коллективных объединений (копия).

Копия.

ТЕЛЕГРАММА

ВСЕМ ГУБЗЕМОТДЕЛАМ

КОПИЯ ИСПОЛКОМАМ

Центральным поступают сведения что целях организации Советских хозяйств коммун и других коллективных объединений Земотделы Уисполкомы отбирают поступившие в пользование крестьян земли нетрудовых владений вопреки смыслу статьи девятой Положения Социалистическом Землеустройстве. Подтверждается недопустимость подобных мер. Земли находящиеся до времени опубликования Положения Социалистическом Землеустройстве в трудовом пользовании крестьян и предоставленные им на основании постановлений или инструкций уездных или Губернских Земотделов никоим образом не могут быть отчуждены принудительным путем для организации Советских хозяйств коммун и прочих коллективных объединений. Отчуждение из пользования крестьян для указанных организаций допустимо лишь при добровольном согласии в порядке землеустройства. Недопустимы меры принуждения для перехода крестьян к общественной обработке в коммуны и другие виды коллективного хозяйства. Переход коллективным формам осуществляется лишь при точном соблюдении требований Положения без всяких принуждений со стороны власти. Неисполнение настоящего распоряжения карается по законам революционного времени. Возможно шире осведомить население о настоящем распоряжении

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВНАРКОМА ЛЕНИН. х/

НАРКОМЗЕМ СЕРЕДА

9/IV-19 г. № 7/552

х/ Собственноручная подпись В.И.Ленина сделана красными чернилами.

Подлинный напечатан на машинке.

Подлинный передан в Институт В.И.Ленина.

С подл. верно: Сотр.ЦАОР:

В номере:

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — В Московском инженерно-физическом институте голографическими методами исследуются на прочность разнообразные элементы механических конструкций. На снимке — картина резонансных колебаний круглого диска, полученная методом голографической интерферометрии. Такие картины используются при создании конструкций, работающих в условиях повышенной вибрации. Фото И. Константинова. (См. статью на стр. 24).

Внизу: На агитпункте Казанского вокзала в Москве. 1919 год. (См. стр. 4).

2-я стр. — Документы революции. Фото с выставки Архивного фонда СССР на ВДНХ.

3-я стр. — Рябина. Фото И. Константинова.

4-я стр. — Портрет актрисы П. Ковалевой-Шереметевой. Художник Н. Аргунов. Фото В. Иванова. (См. статью на стр. 151).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр. — Голография и ее использование в технике. Рис. Э. Смолина.

2—3-я стр. — Лайнер средних магистралей. Рис. Ю. Чуваева. (См. статью на стр. 12).

4-я стр. — Иллюстрации к статье «И нейрон с нейроном говорит». Рис. И. Разиной.

5-я стр. — Кредитная карточка. Рис. М. Аверьянова.

6—7-я стр. Памятные места Большой Дмитровской слободы. Рис. О. Рево. (См. статью на стр. 130).

8-я стр. — Вьюрковые ткачики. Рис. М. Аверьянова.



НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 11 НОЯБРЬ Издается с октября 1934 года 1988

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

XIX ВСЕСОЮЗНАЯ ПАРТКОНФЕРЕНЦИЯ: ОПИРАТЬ ТИВНЫХ, ТВОРЧЕСКИХ, НЕПРИМИРИМЫХ К КО

Реальное полновластие народа, широкое вовлечение трудящихся в управление государственными и общественными делами — одна из центральных проблем, обсуждавшихся на XIX Всесоюзной партконференции. Перед партией, перед всем нашим обществом стоит задача — вернуть народу реальную власть, завоеванную в Октябре и постепенно узурпированную многоуровневой кастой бюрократов, считавших своей привилегией, своей монополией право бесконтрольно вершить судьбы страны, судьбы миллионов людей. О некоторых сторонах проблемы с корреспондентом журнала беседует делегат XIX Всесоюзной партконференции рабочий Московского завода по обработке специальных сплавов Ю. Ф. СУРКОВ.

— Ваше короткое выступление на конференции, Юрий Федорович, привлекло всех, кто следил за ее работой. Вы готовили его?

— Выступать я не собирался, не готовился. И то, что сказал, с чем выступил,— это действительно был эмоциональный взрыв, честно говоря, взрыв возмущения. Для чего люди собираются на совещания, съезды, конференции? Для того, чтобы совместно обсудить что-то по существу, совместными усилиями найти какие-то разумные решения. А здесь то и дело шло разбазаривание времени, шли парадные доклады, сообщения об успехах или трудностях какого-либо региона, о том, что обижают какую-то группу великих писателей. Партийную конференцию ждал весь народ, она должна была разобраться в принципиальных проблемах, наметить выход из сложнейшего положения, в которое завели страну. Я просто не смог этого вытерпеть, попросил слова, честно скажу — неожиданно для самого себя.

— А как технически вы его получили? Ведь желающих выступить записалось много.

— Я сидел в 18-м ряду, третье кресло от края. В какой-то момент до того разволновался, что вскочил с места, поднял руку, забыл даже, что нужно поднять мандат, и вышел в проход. Крикнул, наверное, очень громко, что хочу сказать о самом ходе конференции. Из президиума мне подали знак, и я пошел...

— Естественное желание читателей — иметь представление о самом человеке, с которым они встречаются на страницах журнала. Скажите, пожалуйста, несколько слов о себе...

— Возраст — 32 года, мать — воспитательница детского сада, отец был шофером, трагически погиб, когда мне еще не было трех лет. После восьмого класса школы пошел в ПТУ, получил специальность слесаря по холодильным машинам. Потом армия, десантные войска. После службы поступил волочильщиком на завод по обработке специальных сплавов. В сравнении с ремонтом холодильных машин работа нелегкая, но мне нужно было помогать семье, важен был заработок. В той же должности работаю и сейчас.

— Собираетесь продолжить образование? Поступить в институт?

— Нет, не собираюсь. Это, конечно, дело приятное и полезное, но требует огромных сил и времени. А я сейчас должен отдать его другому делу, для меня значительно более важному,— активизации коллектива, той рабочей массы, в которой я сам нахожусь и которая еще далеко не сказала своего слова в перестройке.

— С чем вы это связываете?

— Люди долго видели страшный разрыв между словом, в частности печатным словом, и реальностью. Уже вошло в нашу плоть и кровь опасение, что дальше разговоров и пожеланий дело не пойдет. А кое-кто настроен пессимистически, полагает, что не удастся сломить существующую бюрократическую рутину, выбраться из всех наших отставаний от мирового уровня.

— Невеселая картина... И где же выход?

— Да просто нужно действовать. Нужно, чтобы люди, понимающие неотвратимость перестройки, понимающие всю важность активной — именно активной! — поддержки ее широкими массами, просто бы шли в народ. Как когда-то народники. Здесь нечего смущаться или уходить в кусты — слишком много поставлено на карту. Очень много может сделать наша интеллигенция. Не показная, а истинно народная, болеющая за судьбы страны, в лучших традициях передовых русских интеллигентов. Должны объединять усилия и сами передовые рабочие, не желающие наблюдать, как дело, в которое они верят, гробится на местах из-за неграмотности, инертности или даже замаскированного сопротивления на фоне безразличия трудовых коллективов. Недавно мне пришлось побывать на собрании Межгородского объединения рабочих, и еще раз понял, какая это сила — рабочая активность. А одними разговорами и газетными статьями саботажников перестройки не возьмешь. Они хитры, умеют незаметно угробить любое дело, произнося при этом красивые слова про общество, а думая только о себе. Приведу один пример. На нашем предприятии, как, видимо, и на других, из года в год снижались расценки, и, чтобы не терять заработков, рабочим приходилось работать все более напряженно, уже за пределом возможного. Создавалось впечатление, что государство наступает на наш жизненный уровень. А оказалось вот что: сверху планировался рост технического оснащения и вместе с ним повышение эффективности и улучшение условий труда, позволяющие снизить расценки, не снижая заработков. Из всей этой цепочки чиновни-

СЯ НА ЛЮДЕЙ ИНИЦИА-
СНОСТИ, К НЕДОСТАТКАМ

ки ухватились только за последнее звено — снижали расценки и, отчитываясь этим показателем, создавали видимость технического прогресса, а значит, и видимость своего успешного руководства.

— Но ведь сейчас уже есть и узаконенные формы активного участия рабочих в жизни предприятия. Например, совет трудового коллектива.

— А что такое этот совет? Если формировать его старыми способами, отбирая, например, просто лучших производственников или людей наиболее свободных, то получится очередная общественная организация типа профкома. Кроме того, есть две проблемы. Во-первых, даже самый активный совет надо учить делу. Хотя бы его основам. Пока же рабочие, которые входят в совет, да и инженеры тоже, недостаточно подготовлены, чтобы грамотно обсуждать экономические или финансовые вопросы. Кроме того, советы трудовых коллективов должны компетентно, с пониманием участвовать в разработке различных нормативных, правовых документов. Вплоть до законов, затрагивающих производство. Кто сейчас все это готовит? Все те же чиновники, а они все-таки далеки от производства и в основном думают, как бы себя не обидеть. И второе — у трудового коллектива должны быть какие-то рычаги воздействия на администрацию. Даже премию ей пока платит министерство. Я не за то, чтобы создавать противостояние, но думаю, для дела будет неплохо, если руководителя завода, главного инженера, технолога, конструктора будет материально поощрять совет трудового коллектива. За конкретный результат. Еще раз хочу подчеркнуть ту важную роль, которую в союзе с рабочими должны играть представители интеллигенции, их высокая грамотность, широкий кругозор — тоже большая реальная сила.

— Раз уж вы сами об этом заговорили, хочется спросить о грамотности, кругозоре, культурном уровне современного рабочего. Можно ли ожидать, что эти человеческие ценности для него будут становиться более притягательными?

— Вопрос серьезный. Я сам об этом много думаю. Если по-честному, то, бесспорно, надо бы сделать богаче духовную жизнь рядового труженика, как часто говорят, «работяги». Чтобы не только рыбалка или кино — в мире так много прекрасного, интересного. Придет время, и это будет у нас центральной задачей. Но кое-что происходит и само собой — если меняется характер труда, если он становится не столь тяжелым, не столь выматывающим человека физически, становится более интеллектуальным, то меняются духовные потребности рабочих. Так что научно-технический прогресс в данном случае несет нам и прогресс культурный.

— В своем выступлении на XIX партконференции вы говорили о том, что партия уделяет недостаточно внимания воспитанию лидеров. Что вы конкретно имели в виду?

— А то, что любое хорошее устремление коллектива нужно как-то сорганизовать, направить. Или в неустойчивом состоянии, когда сталкиваются разные позиции, нужно помочь людям принять такие решения, о которых они потом не будут сожалеть. Будь то в масштабах страны, области или заводской бригады, должен быть человек, которому массы верят, который умеет смотреть правде в глаза, брать на себя ответственность, вести за собой. Умеет зажечь, предложить четкие программы. Должен быть человек, умеющий понимать людей, чувствовать их проблемы, отбирать их разумные идеи. Должен быть лидер. Но у нас, особенно в малых коллективах, часто еще нет традиций, нет опыта выдвижения настоящего лидера, его воспитания, оценки. Думается, что здесь самый важный показатель — умение человека получать результат, делать дело. Правильные слова, призывы — это очень хорошо. Но все же их правильность проверяется только делом, особенно в условиях производства. Недавно я читал у вас в журнале статью академика Б. Е. Патона (см. «Наука и жизнь» № 1, 1988 г.— Прим. ред.), где он подчеркивал, что практический результат, реальное дело имеют первостепенное значение для победы нашего нового мышления, идей перестройки. Только реальные дела выведут на новые отметки и нашу экономику, и саму нашу общественную жизнь.

Сегодня проблем у нас, конечно, много, их все сразу не решишь ни в масштабах завода, ни в масштабах страны. Браться за все сразу — значит распылять силы. Поэтому так важно прежде всего выбрать одну область и в ней получить результат. Важно прежде всего потому, что это окрылит людей, покажет им наглядно, на деле, что можно все изменить к лучшему. Легче поверить, что в двухтысячном году все станет лучше, если видишь, что что-то заметно улучшается уже сейчас. Для страны в целом важнейшей проблемой названа продовольственная, сами понимаете, как поднимется настроение людей, если они увидят в этой сфере заметные сдвиги. В каждом трудовом коллективе можно наметить такую «задачу номер один» и объединить людей для ее решения.

— Вы, как сами только что сказали, находитесь в рабочей массе, общаетесь с людьми. Каково общее настроение?

— Несмотря на все проблемы и трудности, настроение оптимистическое. Собираясь, люди — даже не формально, не на объявленных собраниях — говорят уже не о своих мелких делах, а о проблемах страны. Потому что серьезно думают о них. Идея перестройки бесспорно овладела массами. А идея, овладевшая массами, как говорил Ленин, становится материальной силой.

ДОКУМЕНТЫ

АМОСКВОРѢЦКІЙ ВОЕННО-РЕВОЛЮЦІОННЫЙ КОМИТЕТЪ

ОБЪЯВЛЯЕТЪ:

Что будутъ подавляться самыми безпощадными мѣрами:

I) Продажа водки.

2) Погромы.

5) Стрѣльба изъ домовъ.

4) Черносотенная агитація.

Всѣ нарушители порядка, всѣ появляющіеся въ нетрезвомъ видѣ, всѣ ениящіе насиліе и грабежи враги народа и революціи, и съ ними будетъ поступлено со всею строгостью революціоннаго времени.

Ношеніе и храненіе оружія допускаются только съ разрѣшенія Военно-Революціоннаго Комитета.

Военно-Революціонный Комитетъ.

▲ Одна из первых листовок революции. 1917 год.



АРХИВНЫЙ ФОНД СССР И ЕГО РОЛЬ В ПЕРЕСТРОЙКЕ

В наше революцнонное время мы пристальнее, чем когдв-лнбо, всматривввемся в нсторню первых советскнх десятилетнй, стараясь увндеть ненспользовванный опыт, незвмеченные успехн, неучтенные ошнбки. Долгое время многне факты нвшей нсторнн былн скрыты, многне нмена вычеркнуты нз нее, в нашн представлення о ней нскаже-





РЕВОЛЮЦИИ

ны. Телерь лравдв об этом героическом и трвгическом аремени лостеленно возвращается. Но воссоздвть историческую нстину невозможно без архивных документов. Архивы — это хранилища социальной лвмяти, н о лонстине бесценных ее сокровнщах свидетельствует выстввка, разаернутвя а лавильоне «Советская культура» на ВДНХ СССР. Многие из предстааленных здесь документов еще вчера были недоступны не только широкой общественности, но и специалистам; сегодня с ними знакомятся лосетители, а с некоторыми и читатели «Науки и жизни». Эти документы работают нв лерестройку; вчитываясь а их строки, вглядываясь а лица на фотогрвфиях, лонимаешь, как много мы еще не знвем, сколько открытий нам еще лредстоит совершить.

◀ Крестьяне, мобилизованные на борьбу с Юденичем. 1919 год.

СОВѢТЪ
НАРОДНЫХЪ КОМИССАРОВЪ.
Всероссійскій Съѣздъ Совѣтовъ Рабочихъ, Солдатскихъ и Крестьянскихъ Депутатовъ, постановляетъ:

[illegible]

Предсѣдатель Совѣта — Владиміръ Ульяновъ (Ленинъ);
Народный Комиссаръ по внутреннимъ дѣламъ А. И. Рыковъ;
Земледѣлія — В. П. Милютинъ;
Труда — А. Г. Шляпниковъ;
По дѣламъ военнымъ и морскимъ [illegible] Н. А. Овсѣенко (Антоновъ), Н. В. Крыленко и Ф. М. Дыбенко;
По дѣламъ Торговли и Промышленности В. П. Ногинъ;
Народнаго Просвѣщенія А. В. Луначарскій;
Финансовъ И. И. Скворцовъ (Степановъ);
По дѣламъ иностраннымъ Л. Д. Бронштейнъ (Троцкій);
Юстиціи Г. И. Оппоковъ (Ломовъ);
По дѣламъ продовольствія И. А. Теодоровичъ;
Почтъ и телеграфовъ Н. П. Авиловъ (Глѣбовъ);
Предсѣдатель по дѣламъ національностей — І. В. Джугашвили (Сталинъ).
Постъ Народнаго Комиссара по дѣламъ желѣзнодорожнымъ временно остается незамѣщеннымъ.



Совет народных комиссаров — первое Советское правительство, избранное на II Всероссийском съезде Советов. 1917 год, ноябрь.



◀ Н. И. Бухарин выступает на похоронах Джона Рида. 1920 год.

Гражданская война. У агитпоезда «Октябрьская революция». ▶



◀ Председатель ЦК Балтийского флота П. Е. Дыбенко (с биноклем), справа от него командующий Крымской армией И. Ф. Федько, в группе красноармейцев в Кронштадтской крепости в дни подавления контрреволюционного мятежа. Март 1921 года.

Гражданская война. Красноармейцам выдают книги на агитпункте Казанского вокзала в Москве. В это время больше половины бойцов РККА были неграмотными, армия стала для них и первой школой.





▲ 1920 год. В Петрограде голод, разруха. Представитель Советской власти раздает петроградцам дрова.

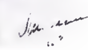
Письмо крестьянина Курской губернии Ефремова в «Крестьянскую газету» от 16 марта 1927 года. Он пишет: «На самом деле, есть ли смысл подымать свое хозяйство ради того, чтобы попасть... «в табун кулаков»? Особенно обидно становится крестьянину культурному, общественному, всею душой преданному Советской власти, носить этот незаслуженный эпитет, быть лишенным избирательного права...» В конце 1929 года вышло постановление, ставшее юридическим основанием для массовых необоснованных в отношении середняков кампаний раскулачивания.

1918 год. Список членов первой Конституционной комиссии. В разработке проекта конституции, помимо большевиков, принимали участие представители других фракций, к примеру, Бердников — эсер-максималист, Рейснер — «левый коммунист». Каждая фракция выдвинула свой проект, но большевикам удалось убедить оппонентов в необходимости юридического закрепления идеи диктатуры пролетариата — по мнению В. И. Ленина, необходимого условия переходного периода от капитализма к социализму.

СОСТАВЪ КОМИССIИ ПО ВЫРАБОТКѢ КОНСТИТУЦIИ СОВѢТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.

Председатель Свердловъ Я.М., Тов.Председателя Покровскiй, Секрет. Аванесовъ В.

Фамилия и отч.	Учреждения:	Фракция	Адресъ:	Телефонъ:
Свердловъ Я.М.	Ц.И.К.	р.к.п.	Кремль	[illegible]
Покровскiй М.Н.	-"-	-"-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	-"-	-"-	[illegible]	[illegible]
Сталинъ	-"-	-"-	Кремль	[illegible]
[illegible]	-"-	[illegible]	[illegible]	5[illegible]-00
Смирновъ А.	Комис.Внутр. Дѣлъ	-"-		[illegible]
Гурвичъ Р.С.	Комис.Юстицiи	-"-	[illegible]	[illegible]
Бердниковъ А.И.	[illegible]	с-р. максималист	[illegible]	[illegible]
Рейснер	[illegible]	-"-	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Комис.Внутр. Дѣлъ		[illegible]	440 [illegible]
Аванесовъ В.А.	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	Комис.по воен. дѣламъ		[illegible]	[illegible]
[illegible]	финансовъ		[illegible]	[illegible]
Бухаринъ	В.С.Н.Х.		[illegible]	5[illegible]-00.



Вверху справа: постановление Президиума ВЦИК от 3 ноября 1921 года об амиистии лицам, участвовавшим в белогвардейских вонисиих формированиях. Свое решение Советсиое правительство объясияет следующим: «Советсиая Россия свыше трех лет боролась с вооружеиными врагами рабочих и ирестьян, неисчислимыми жертвами и лишениями трудящихся победила их в отирытом бою. Во время тяжелой и упориой борьбы Советсиое правительство зиало, что тысячи руссиих трудящихся путем обмана н насилия втянуты в борьбу с рабоче-ирестьяисиой властью на стороне царсиих генералов, помещииов, фабрииаитов... Постояиные лишения, систематичесиое издевательство руссиих и заграничных белогвардейцев, иаторжный труд, болезии и смерть на чужбиие — вот удел тех, ито поддался провоиации... Советсиая власть ие может равнодушио относиться и судьбе этих рабочнх н ирестьяи...»

Молотьба в иолхозе. 1932 год. Сиимои дает наглядиое представление о сельхозтехиние того времени.



Главная забота — детк. Беспрнзорнккн в колонне пнокеров на демонстрацнн 1 мая 1927 года. ▶



Заседанке Совета нацкональностей Верховного Совета СССР. 1938 год. Слева направо: М. И. Калкннк, К. Е. Ворошклов, И. В. Сталнн, А. А. Ждаков, А. А. Акдреев, Г. И. Петровсккй, И. С. Хрущев, Л. М. Кагаковнч, А. И. Мккоян, В. Я. Чубарь, П. П. Постышев.
▼



Председатель ЦКК и нарком РКИ СССР Г. К. Орджоникидзе и секретарь ленинградского обкома, член ВЦИК СССР С. М. Киров во время XVI съезда ВКП(б). Москва, 1930 год.

30 11 32 11/35
Ц К
М С КОРОБКИНА
МОСКВЫ
5302 50 30 11 30
ПРИГ УВЕДТЕЛ
МОСКВА КРЕМЛЬ ПРЕЗИДИУМ
ЦИК СССР
СЕМЬЯ ОСУЖДЕННОГО ВОЕННОЙ КОЛЛЕГИЕЙ ВЕРХОВНОГО СУДА СССР
ЛЕОНИДА ПЕТРОВИЧА СЕРЕБРЯКОВА ХОДАТАЙСТВУЕТ ПЕРЕД
ПРЕЗИДИУМОМ ЦИК СССР О ПРИОСТАНОВЛЕНИИ ПРИВЕДЕНИЯ В
ИСПОЛНЕНИЕ ПРИГОВОРА ДО РАЗБОРА ПО СУЩЕСТВУ НАПРАВЛЕННОГО
НАМИ ХОДАТАЙСТВА В ПРЕЗИДИУМ ЦИК СССР О ПОМИЛОВАНИИ
МАТЬ МАРИЯ СЕРЕБРЯКОВА ДОЧЬ ЗОРЯ И ЖЕНА ТАТЬЯНА
СЕРЕБРЯКОВА

89 ТЕЛЕГРАФ
2505 22 31 12 35 ГОРОДСКАЯ ПРИЕМ. МОСКВА ПРЕЗИДИУМ ЦИК СССР
КАЛИНИНУ
УМОЛЯЕМ ОСТАВИТЬ ЖИЗНЬ ОТЦУ ЮРИЮ ЛЕОНИДОВИЧУ ПЯТАКОВУ ТРОЕ ДЕТЕЙ
РАДА ЮРЫ ПЯТАКОВЫ МЕТРОПОЛЬ КВ 16 РАДА ЮРЫ ПЯТАКОВЫ

Телеграммы с просьбами о помиловании, полученные Президиумом ЦИК СССР от родственников Л. П. Серебрякова и Г. Л. Пятакова, они были осуждены Военной коллегией Верховного суда СССР как члены троцкистской группы. 1937 год. Серебряков и Пятаков посмертно реабилитированы.



Высший командный и командно-политический состав РККА. Эти люди — непосредственные организаторы и участники укрепления боевой мощи Советских Вооруженных Сил в 20—30-х годах. Снимок сделан в ноябре 1935 года. В первом ряду слева направо: С. С. Каменев, В. К. Блюхер, Я. Б. Гамарник, А. И. Егоров, К. Е. Ворошилов, С. М. Буденный, М. Н. Тухачевский, И. П. Уборевич, Б. М. Шапошников, Я. И. Алкснис. К началу войны в кадрах РККА осталось только четверо из всех снятых на этом фото.



Парад пионеров принимает М. В. Фрунзе. 1925 год.

БИОГРАФИЯ ДРЕВНЕГО ОКЕАНА

Еще Леонардо да Винчи нашел в Альпийских горах окаменелые раковины морских организмов и пришел к выводу, что когда-то на месте Альп было море. Позже подобные находки были сделаны в Карпатах, на Кавказе и Памире, в Гималаях. Сложилось мнение, что весь Альпийско-Гималайский пояс лежит на месте древнего моря Тетис (имя оно получило от древнегреческой морской богини Фетиды или Тетиды).

В дальнейшем исследователи то поддерживали, то отвергали эту гипотезу. Серьезные аргументы в ее пользу выдвинула современная теория тектоники литосферных плит. Согласно ей земная кора состоит из 11 гигантских плит, которые очень медленно (на сантиметры в год) перемещаются; это движение и привело к исчезновению древнего океана и образованию на его месте крупнейшего на планете горного пояса.

В 1982—1985 годах советские и французские специалисты осуществили проект «Тетис»: в совместных экспедициях по горным массивам от Гибралтара до Памира попытались восстановить историю исчезнувшего океана. С помощью современных методов исследования ученым удалось установить, что 190 миллионов лет назад Северная Америка, Евразия и Африка составляли практически одно целое. От них на восток расширялся раструбом Тетис: в районе теперешнего Кавказа его ширина была 2500 километров, а на траверзе Памира — не менее 4500 километров. В этой акватории, простиравшейся к Тихому океану, отдельными массивами существовали нынешние горные зоны Кавказа, Ирана, Афганистана и Памира.

Затем от Лавразии оторвалась Африканская плита и стала смещаться на восток. Спустя 110 миллионов лет разделились Северная Америка и Евразия. Постепенно, меняя направление движения и перемещая «островные» массивы, Африканская и Евразийская плиты сблизились и заняли свои сегодняшние места. Тетис перестал существовать примерно 35 миллионов лет назад.

Восстановление его истории, по мнению самих исследователей, носило почти детективный характер, поэтому мы отсылаем читателей к монографии «История океана Тетис» (Москва, ИОАН СССР, 1987) и, конечно, к реферируемой статье.

Л. ЗОНЕНШАЙН. Исчезнувший океан Тетис. «Вестник АН СССР», № 4, 1988.

ИММУНИТЕТ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Система иммунной защиты организма не всегда включается вся сразу в борьбу с чужаками. У нее есть «филиалы» в дыхательных и мочеполовых путях, в слюнных, слезных, молочных железах и, конечно, в пищеварительном тракте, который больше всех имеет дело с антителами внешней среды. В слизистой оболочке кишечника (и бронхов, и пр.) обнаружены участки лимфоидной ткани, которая служит источником лимфоцитов, вырабатывающих антитела — иммуноглобулины всех классов, но прежде всего класса А. На одном метре кишечника умещается 10 миллиардов клеток, производящих этот иммуноглобулин — его основная функция препятствовать проникновению антигенов через слизистую оболочку внутрь организма.

Если же они все-таки проникают в кровеносные сосуды, то там их встречают свои защитные комплексы, также содержащие иммуноглобулин А. Далее эти комплексы попадают в печень и вместе с желчью снова в кишечник, откуда, уже лишенные активности, удаляются из организма. Этот механизм предотвращает возникновение воспалительных и аллергических реакций и позволяет обходиться без включения всей иммунной системы организма.

Такой местный иммунитет начинает формироваться во время внутриутробного развития, но ребенок рождается с еще незрелой иммунной защитой. В его кишечнике иммуноглобулины появляются лишь к концу второй недели жизни, а полностью местный иммунитет в желудочно-кишечном тракте созревает лишь к двум годам. Поэтому большое значение в защите младенца от инфекций имеет вскармливание материнским молоком.

Подсчитано, что в первые сутки ребенок получает с молозивом 11 граммов иммуноглобулина А, а с 3-го по 50-й — по 3 грамма в день. В составе грудного молока много и других антител, поэтому оно эффективно компенсирует слабость собственной незрелой еще иммунной защиты младенца. Более того, грудное молоко стимулирует созревание этой системы вообще и ее филиалов в частности, усиливает синтез иммуноглобулина А. Во всяком случае, уровень его в организме «искусственников» растет медленнее. Кроме того, молоко матери благоприятствует формированию нормальной микрофлоры в кишечнике, уменьшает частоту воспалительных и аллергических реакций. Все это закладывает надежный фундамент иммунной системы организма на всю жизнь.

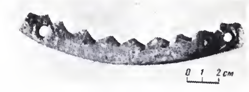
М. УЛАНОВА. Система местного иммунитета пищеварительного тракта и ее особенности в детском возрасте. «Успехи современной биологии», том 105, выпуск 2, 1988.

НЕОЖИДАННЫЕ НАХОДКИ

Оленеводство как отрасль хозяйства мы обычно связываем с северными районами. Оно действительно издавна распространено именно там — и в Сибири, и в Европе.

Что касается южной Европы, в частности земель древней Скифии, то в распоряжении ученых не было никаких фактов, которые позволяли бы предполагать существование там оленеводства. Но вот при раскопках Бельского городища VII—III веков до нашей эры (Полтавская область) были найдены два обломка необычных костяных предметов. Это были части гребней со слабо изогнутой спинкой, прямоугольного сечения, с треугольными зубцами и отверстиями в концевой части. Название этих предметов сразу определить не удалось, хотя внешне они напоминали известные науке чесала для льна.

Загадка открылась, когда был найден целый экземпляр такого изделия — дугообразный гребень с крупными треугольными зубьями и отверстиями на обоих концах. Для чесала он оказался маловат (длина 14,3 сантиметра, у чесал — 50—70 сантиметров), а кроме того, отсутствовала обязательная для чесал рукоятка. Коллекции этнографического музея в Ленинграде помогли установить, что этот предмет — часть оленьей упряжи, точнее — недоуздка. В отличие от конской упряжи в оленьей нет удил. Их роль и выполняют костяные гребни. Их привязывают к недоуздку, который надевается на голову оленя, запрягаемого



в нарты. При езде они нажимают на чувствительные места головы или шеи оленя и заставляют его выполнять требования хозяина.

Такие недоуздки применялись также для тренировки ездовых животных, а также во время охоты на их диких сородичей с оленем-манщиком (аналогичную роль при охоте на водоплавающую дичь играют подсадные утки). Скорее всего, именно для такой охоты и применялись эти гребни в древней Скифии. Ведь там было много лошадей и быков, и вряд ли оленей использовали для езды. Вместе с тем трехкратная находка костяных гребней в разных раскопках указывает на то, что они оказались там не случайно.

Таким образом, эти находки впервые доказывают, что в Скифии в VI—IV веках до нашей эры разводили домашних оленей.

Б. ШРАМКО. Детали оленьей упряжи в Скифии. «Советская археология», № 2, 1988.

РАСТЕНИЯ БЕЗ БОЛЕЗНЕЙ

Сотни вирусов заражают культурные растения различными болезнями, нанося большой ущерб сельскому хозяйству. Особенно страдают те культуры, которые размножаются клубнями, черенками, луковицами, и в их числе важнейший после хлеба продукт — картофель. Его посевы практически повсеместно заражены тем или иным вирусом, а известно, что здоровый посадочный материал дает урожай на 40—80 процентов выше, чем зараженный.

Обычно, чтобы оздоровить какой-либо сорт, из растений вычленяют почти или совсем свободные от вирусов меристемные ткани (обеспечивающие рост растений), из их клеток регенерируют целые растения, которые затем размножают до нужного количества. Однако этот способ требует длительного времени (несколько лет) и оздоравливает не более половины растений. Основной барьер заключается в несовершенстве методов диагностики, что не позволяет выявлять все зараженные растения.

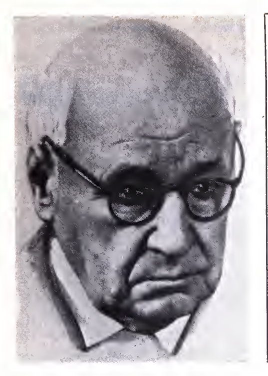
Этот барьер преодолели исследователи ряда подразделений АН СССР, ВАСХНИЛ, Агропрома СССР и Минэлектронпрома, разработав несколько принципиально новых методов массовой экспресс-диагностики, основанных на достижениях биотехнологии и позволяющих быстро выявлять более 20 вирусов разных сельскохозяйственных культур, в том числе и шесть наиболее злостных вредителей картофеля. Уже организован массовый выпуск соответствующих диагностических препаратов, которые, подчеркнем, позволяют выбраковать все зараженные растения.

Более того, разработана система приборов и приспособлений, автоматизирующих весь процесс диагностики в условиях сельскохозяйственного производства: взятие проб, массовый их анализ и регистрацию результатов.

Новые методы экспресс-диагностики эффективны также для выявления вирусов плодовых и ягодных культур и даже культуры шампиньонов (урожайность здоровой грибницы на 60 процентов выше). Чрезвычайно высока рентабельность новых методов. Так, сегодня себестоимость одного безвирусного саженца яблони составляет 215 рублей, и сама диагностика длится 2—3 года, по новому же методу на анализ уходит 2—3 часа, а стоимость его не превышает 20 копеек.

Ученые предложили создать в стране единую службу диагностики посадочного материала сельскохозяйственных культур.

И. АТАБЕКОВ. Биотехнологические методы в создании безвирусного растениеводства в СССР. «Вестник АН СССР», № 6, 1988.



Андрей Николаевич Туполев. 1970 г.

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ

В этом году 10 октября исполняется сто лет со дня рождения Андрея Николаевича Туполева. Стремительные лайнеры донесли это имя в самые глухие уголки планеты. Туполев был носителем высоких званий и титулов: трижды Герой Социалистического Труда, академик, генерал-полковник, лауреат Ленинской, Государственных и многих международных премий. Но в авиационных кругах к титулам этим прибегали редко. В разговорах между собой Андрея Николаевича уважительно и любовно называли «стариком», подчеркивая этим отнюдь не его возраст, а опыт, мудрость, творческое старшинство и законное право распоряжаться не только в силу должности.

У Туполева не было хобби, «он знал одной лишь думы власть» — строить самолеты, каких еще не видел мир. Счастливо слившиеся талант и страсть принесли ему успех и славу. Имя его еще при жизни было овеяно легендами, связывалось с былями и небылицами, лепту в сотворение которых внесли не только друзья и поклонники, но также завистники и клеветники.

Когда отмечался 60-летний юбилей Андрея Николаевича, сослуживцы подарили ему две картины: портрет Н. Е. Жуковского, учителя Генерального конструктора, и его собственный. Туполевский портрет был удачен, однако и сегодня многие черты в облике великого конструктора остались недорисованными.

Ветеран «фирмы» Леонид Львович Кербер, причастный к созданию памятного стране самолета АНТ-25, работавший с Андреем Николаевичем в «шарашке» (так прозвали конструкторские бюро, где работали репрессированные ученые и инженеры), заместитель «Генерального» по оборудованию самолетов, разбирает одну из расхожих характеристик творчества Туполева.

Л. КЕРБЕР.

Как это ни странно, но в кругах людей, интересующихся нашей авиацией, порой можно услышать мнение о словно бы присущем А. Н. Туполеву в его инженерной деятельности консерватизму. Обычно мнение это подкрепляют так: добился освоения легких металлов, построил свой первый цельнометаллический АНТ-2 с обшивкой из дюралевого гофра и многолонжеронным крылом, а затем почил на лаврах и далее лишь увеличивал размеры своих машин вплоть до восьмимоторного гиганта «Максим Горький». Можно ли принять все это как аргументы в части «туполевского консерватизма»? Уверен, что нет. И в подтверждение попробую коротко рассказать, как много смелых новаторских решений ввел этот интереснейший конструктор и ве-

ликий инженер в развитие отечественного самолетостроения. И вводил он их на протяжении всей своей конструкторской жизни.

Начну с самолета АНТ-4, имевшего еще и другое, военное название — ТБ-1. В начале 20-х годов, после нескольких лет войны и разрухи страна начала воссоздавать свою авиапромышленность. Летом 1925 г. правительство поставило перед А. Н. Туполевым вопрос: возможно ли сконструировать полноценный отечественный дальний бомбардировщик и наладить его серийный выпуск?

Обсудив его с учеными ЦАГИ, Андрей Николаевич ответил утвердительно и приступил к проектированию. Но даже внутри его коллектива возникли споры — идти по пути французов и англичан, выпускавших свои деревянные бипланы «Фарман» и «Виккерс», или вступить на неизведанный, но перспективный путь создания огромного металлического моноплана. И хотя многие его отговаривали, он избрал новаторский вариант. Проектировали самолет в бывшем трактире «Раек», где на первых порах разместился ЦАГИ, а строили на втором этаже пустующего дома на улице Радио. Помнится, слесарь А. Комаленков спросил у Туполева: «И как же на улицу вытащим?» Андрей Николаевич улыбнулся: «А ты не бойся, Андрей! Я что-то не слыхал, чтобы нормальный младенец из утробы не появлялся».

Когда агрегаты АНТ-4, вытащенные из стапелей, состыковали, не оставалось сомнений — созданный самолет открывает новую страницу в авиации. Вместо частокола стоек, связывающих верхнее и нижнее крылья биплана в единое целое,— строгие линии двух конструкций: могучего монолитного крыла и секущего его фюзеляжа (центроплана), напоминающего стремительный миноносец. Цельнометаллический двухмоторный бомбардировщик с крылом многолонжеронной конструкции, с шестью оборонительными пулеметами резко продвинул вперед нашу авиацию.

Отправленный с визитом в США, самолет АНТ-4 под управлением летчика С. А. Шестакова 30 октября 1929 г. совершил посадку в Нью-Йорке. Успех был триумфальным. Западная печать признавала: «Нигде в мире признаки бомбардировщика не были столь полно и удачно объединены в одном самолете, как в ТБ-1. Этот самолет стал прототипом решительно всех последующих многомоторных монопланов, по существу, единственным, нашедшим широкое применение».

Дерзким и смелым было решение Андрея Николаевича взяться за проектирование машины АНТ-25, способной завоевать для СССР мировой рекорд дальности беспосадочного полета — пролететь 11 000 км. Туполев выбрал схему одномоторного моноплана с крылом невиданного до тех пор удлинения. Расчета таких крыльев не существовало, его разработали В. М. Петляков, В. П. Ветчинкин и В. Н. Беляев.

На аэродром самолет вывезли 1 июня 1933 г., и летчик-испытатель М. М. Громов поднялся в кабину. Человеком он был вдумчивым и никогда не спешил. Шли дни, а АНТ-25 еще ни разу не оторвался от земли. Туполев стал поторапливать: «Не тяни ты, Миша, пора!» Но летчик не изменил своему обыкновению: «Пора наступит тог-

Андрею Николаевичу 60 лет. 1948 г.





А. Н. Туполев и Д. Дуглас (младший.) Париж, 1957 г.



Генеральный конструктор А. Н. Туполев и начальник Государственного научно-исследовательского института гражданской авиации Н. А. Захаров на высоте 10 000 м отмечают успех одного из первых полетов Ту-104. 1955 г.



Всемирно известный конструктор А. Н. Туполев на калифорнийском пляже. 1929 г.

да, Андрей Николаевич, когда я уверую, что все изучил и взлечу без приключений».

Самолет АНТ-25 впервые поднялся в воздух 22 июня, но полученные результаты не радовали — дальность оказалась недостаточной. Началась доводка машины. Мотор АМ-34 заменили на его более экономичный вариант с редуктором, крыло с обшивкой из гофрированного дюраля, создававшее значительное сопротивление, покрыли туго натянутым полотном и отлакировали. Обычное оборудование для навигации и связи, работа которого в Арктике и районе магнитного полюса вызывала сомнения, заменили вновь разработанным, придирчиво проверив его в северных условиях.

Инициативой, смекалкой и энтузиазмом всего коллектива инженеров и рабочих ЦАГИ, талантом его руководителя бесчисленные трудности были преодолены. 12 июля 1937 г. краснокрылый АНТ-25, славу которому уже принес знаменитый перелет В. П. Чкалова в Америку, разогнавшись по специально построенной бетонной дорожке, взмыл в воздух. М. М. Громов, А. Б. Юмашев и С. А. Данилин пролетели над Северным полюсом и, пройдя за 62 часа 11 000 км, благополучно приземлились близ границы США с Мексикой. Абсолютный рекорд дальности был завоеван Страной Советов.

Писатель Михаил Кольцов выступил с идеей: давайте создадим летающий политпросветительный клуб. Пусть он, забираясь в глубинки, привозит туда свежие фильмы, печатает в полете газеты и листовки, станет передвижной радиостанцией. Предложение вызвало грандиозный энтузиазм, тысячи людей переводили на открытый счет свои вклады. Был создан комитет по постройке агитсамолета «Максим Горький». За создание его взялся А. Н. Туполев.

Это был восьмимоторный гигант АНТ-20 с полетным весом 40 тонн и размахом крыла 63 м. Нигде в мире подобных машин тогда не строили. В нем размещались две кинопроекционные установки; редакция, наборный цех и типография газеты; мощные широковещательные репродукторы, их называли «голос с неба»; фотолаборатория, разумеется, каюты, буфет и столовая для 70 человек персонала.

В апреле 1934 г. законченный самолет вывезли на аэродром и начались его летные испытания, которые также вел М. М. Громов. К сожалению, век гиганта из-за нелепого случая оказался недолог. Летчик Н. П. Благин, сопровождавший «Максима Горького», врезался на истребителе в его крыло, и оба самолета погибли. Несмотря на это нелепое и ужасное происшествие, Советский Союз доказал всему миру — его авиационная мысль сохраняет лидерство.

Следующим совершенно оригинальным проектом стал тяжелый бомбардировщик ТБ-7, заменивший устаревавшие ТБ-3. Он должен был быть высотным и скоростным, недосягаемым для вражеских истребителей. Но как решить эту задачу, если еще нет двигателей, сохраняющих мощность и на

больших высотах, где атмосфера разрежена?

Однако А. Н. Туполев с В. М. Петляковым находят выход. Он смел и оригинален. Они устанавливают внутри фюзеляжа АНТ-42 пятый, более легкий мотор М-100, вращающий центральный нагнетатель воздуха, который подается по трубам к четырем моторам М-34. И проблема высотности решена!

Этот пятый мотор причинял массу неприятностей. Его назначение было засекречено, но стоило запустить двигатель, как от непосвященных сыпались вопросы: «В чем дело? Мотор работает, винты не крутятся, а машина трясется». Туполев отшучивался: «Хорошая беговая лошадь всегда перед стартом волнуется».

Военные уделяют новой машине пристальное внимание, ее постройку и испытания курирует заместитель наркома обороны М. Н. Тухачевский, на аэродром часто наведывается Главком ВВС Я. И. Алкснис. Их надежды оправдались — осенью 1936 г. самолет ТБ-7 развивает на высоте 8000 м скорость свыше 400 км/час, большую, чем у всех тогдашних истребителей. Грузоподъемный, вооруженный тяжелыми пулеметами, пролетающий без посадки 5000 км, ТБ-7 был грозной силой.

Осенью 1941 г., когда линия фронта подошла к Ленинграду, Москве и Киеву, тяжелые бомбардировщики ТБ-7 достигают Берлина и громят столицу фашистского рейха. Убежденный, что русские на такое не способны, Гитлер объявляет: это англичане. Но британский премьер сообщает по радио: в ту ночь ни один английский бомбардировщик в воздух не поднимался. Этот же переоборудованный самолет выполняет в 1944 г. важную дипломатическую миссию — на нем В. М. Молотов пересекает вражескую территорию и посещает Лондон и Вашингтон, где ведет переговоры с У. Черчиллем и Ф. Рузвельтом.

Свой «лучший бомбардировщик» второй мировой войны, вобравший в себя множество новшеств, Туполев проектировал в 1939—1940 гг. в несколько необычных условиях — будучи репрессированным. Казалось бы, тут не до новаций, но и в «шарашке» Андрей Николаевич не мог отказаться от своего извечного девиза: «только в неустанном прогрессе залог успеха».

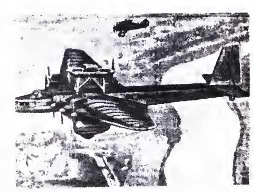
И в этот, 58-й по счету проект он внес бездну новшеств: мощную кессонную конструкцию крыла, спрятанные в крыле и не выступающие из обводов радиаторы, кабину пилота, застекленную снизу для обзора при крутом пикировании, автомат для ввода и вывода самолета из пике, мощное вооружение из двух пушек и трех пулеметов. Когда промышленность не поставила прицел для сброса бомб на почти отвесном пикировании, наш главный конструктор поручил его разработать в своем КБ репрессированному в то время инженеру Г. С. Френкелю. И тот блестяще выполнил поручение Андрея Николаевича. Тормозные решетки,



ТБ-3 (АНТ-6). Год создания — 1930. Основной самолет дальней авиации. Имел 4 двигателя по 715 л. с. Полный вес — 17 400 кг. Скорость — 197 км/час. Потолок — 3800 м. Дальность полета — 2700 км. ТБ-3 доставил экспедицию И. Д. Папанина на Северный полюс.



АНТ-25. Год создания — 1933. Самолет-рекордсмен. Одномоторный. Мощность двигателя — 900 л. с. Полный вес — 11 500 кг. Скорость — 246 км/час. Потолок — 3000 м. Дальность полета — 13 000 км. Экипаж — 3 человека.



«Максим Горький» (АНТ-20). Год создания — 1933. Самый крупный самолет своего времени. Имел 8 двигателей по 900 л. с. Полный вес — 42 000 кг. Скорость — 220 км/час. Потолок — 4500 м. Дальность полета — 2400 км. Через несколько минут истребитель начнет делать петлю вокруг крыла «Максима Горького» и произойдет катастрофа.



ТБ-7 (АНТ-42). Год создания — 1936. Военный дальний бомбардировщик. Имел 4 двигателя по 930 л. с. и пятый, установленный в фюзеляже для наддува, — 760 л. с. Полный вес — 30 000 кг. Скорость — 400 км/час. Потолок — 11 500 м. Дальность полета — 3000 км. Экипаж — 10 человек.



Генеральный конструктор среди сотрудников своего ОКБ.



Андрей Николаевич и Юлия Николаевна Туполевы в салоне самолета Ту-70. 1948 г.



А. Н. Туполев, Л. Л. Кербер и летчик А. П. Якимов. Ле Бурже, 1957 г.

автоматически выступавшие из крыла, чтобы самолет не превысил заданную скорость при пикировании, разветвленная гидравлическая система дистанционного управления агрегатами машины... Не перечислить новых инженерных решений, внедренных в этот самолет и отлично зарекомендовавших себя при испытаниях.

И сам самолет был великолепным, он показал невиданную до этого у бомбардировщиков скорость — 640 км/час. Чины НКВД, курировавшие работу, заподозрили, не шел ли летчик со снижением. Уверенный в своих расчетах Туполев съязвил: «Профессия у них такая — не верить порядочным людям». Проверка показала — все верно. Машину тут же запустили в серию. Но началась война, эвакуация в Сибирь, разладившаяся поставка металла, моторов, приборов и оборудования. В результате первые полки грозных машин появились на фронте только в конце 1942 г.

Очередная проблема, решенная Туполевым, была такая: стране нужен самолет, способный слетать за океан с пятитонным грузом и без посадки вернуться обратно. Даже самые первые прикидки показали — здесь не одна проблема, а несколько. Прежде всего для самолета, обязанного выполнить поставленные задачи, нужно создать высотные двигатели мощностью около 4000 л. с. каждый. Эту задачу блестяще решил коллектив В. А. Добрынина. Их 24-цилиндровый двигатель с использованием турбонагнетателей и выхлопа как дополнительной реактивной силы обладал номиналом 3800 л. с., а взлетной мощностью 4300 л. с.

Учитывая вес топлива, стрелковое вооружение и «полезный груз», крыло самолета должно было иметь площадь 270 кв. м и большое удлинение. Размах крыла новой машины достиг 56 м, то есть почти в полтора раза превысил длину самолета, а взлетный вес достиг 107 тонн.

Кстати, при создании этого самолета конструктор следил за его весом, как балерина за своей фигурой. Он повторял: «Отвезите-ка на вашей «Победе» к Тихому океану ненужный скарб, во сколько это обойдется? А разве двухсоткилограммовые кислородные баллоны для высотного полета нужны? Поставьте сосуды Дюара с жидким кислородом, вот и экономия в 146 килограмм». И добился-таки своего.

Испытания этой чудо-машины прошли успешно. Взлетев с подмосковного аэродрома, Ту-85 долетел до Камчатки, расстался там со своим грузом и через 27 часов 34 минуты вернулся назад. Историк советской авиации В. Б. Шавров оценил эту машину так: «Ту-85 был последним дальним бомбардировщиком с прямым крылом и поршневыми двигателями. Он был доведен до возможного совершенства».

С окончанием войны наступила эра реактивной авиации. И опять первым среди конструкторов тяжелых машин за эту тематику взялся А. Н. Туполев. Истребители

с реактивными двигателями МИГ-9 и ЛА-15 начали полеты осенью 1946 г., а реактивный Ту-12 оторвался от земли уже в июне 1947 г.

Чтобы побыстрее решить задачу и прощупать новые двигатели, Туполев пошел по пути модификации Ту-2, сохранив центроплан, крылья и хвостовую часть фюзеляжа. Новыми были мотогондолы под двигатели, кабина летчика и шасси с носовым колесом. Такой маневр позволил выиграть много времени.

Понимая, что Ту-12 из-за прямого крыла и оперения не сможет достичь скорости звука, Туполев тут же начал расчеты и исследования над первым советским бомбардировщиком со стреловидным крылом. Пожалуй, наиболее сложной задачей в этой машине было двухлонжеронное крыло с подвешенными под ними мотогондолами. Опыт истребителей помогал, но мало, ведь крыло у них было без гондол да и площадь в 2,5 раза меньше. Волновали не только аэродинамика, но и прочность. К решению задачи привлекли известных аэродинамиков ЦАГИ — С. А. Христиановича и В. В. Струминского. Им удалось добиться успеха.

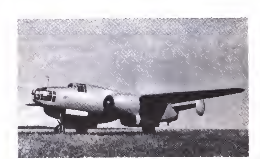
Первый вылет в феврале 1949 г. на самолете Ту-82 совершил летчик с обязывающей фамилией — А. Д. Перелет. На этом бомбардировщике была достигнута скорость 934 км/час. Позднее у А. А. Микулина заработал на стенде мощный реактивный двигатель АМ-03, и конструктор предложил его Туполеву. Тот поставил условие: «А не рано ли торгуешь? Давай запишем в правительственное решение, что дашь нам два двигателя, наработавших по 100 часов, и по рукам!» Микулин поежился и согласился. Было принято решение поручить Туполеву проектирование тяжелого бомбардировщика, необходимого дальней авиации для замены парка поршневых машин. Это был проект «88», ставший позднее основой для известного самолета Ту-16.

Первый вылет на этой машине совершил летчик Н. С. Рыбко зимой 1952 г. Испытания самолета проходили успешно, и скоро он показал скорость 1000 км/час. Самолет оказался удачным, летчики хвалили его за удобство и простоту пилотирования, инженеры и техники — за неприхотливость, военные — за мощное вооружение, а все вместе — за надежность. За свою почтенную жизнь Ту-16 подвергался множеству модификаций. Были выпущены разведчики Ту-16-Р, торпедоносцы Ту-16-Т, целое семейство летающих лабораторий для испытаний и отработки разного рода двигателей, подвесок и т. п.

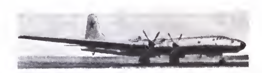
Война американцев во Вьетнаме вынудила их заняться разработкой нового типа боевого самолета, «самолета поля боя», как он был назван. Характерно, что в технических условиях на его поставку господствовала отрицательная частица «не». Этот тип должен быть несложным в производстве, невысотным, не слишком скоростным, не требовать для полетов бетонных полос, не нести излишнего оборудования, следовательно,



Ту-2. Год создания 1940. Фронтовой пикирующий бомбардировщик, признанный специалистами лучшей машиной этого типа во Второй мировой войне. Имел два мотора по 1850 л. с. Полный вес — 10 380 кг. Скорость — 635 км/час. Потолок — 10 600 м. Дальность полета — 2500 км.



Ту-12. Год создания — 1947. Экспериментальный реактивный бомбардировщик с двумя импортными двигателями. Полный вес — 10.500 кг. Скорость — 780 км/час. Потолок — 11 000 м. Дальность полета — 2000 км. Экипаж — 3 человека.



Ту-85. Год создания — 1950. Самый крупный отечественный бомбовоз с 4 двигателями по 3800 л. с. Полный вес — 94 250 кг. Скорость — 660 км/час. Потолок — 13 000 м. Дальность полета — 13 000 км. Экипаж — 16 человек.



Ту-16. Год создаиия — 1952. Скоростиой дальний бомбардировщик. 2 двигателя с тягой 8750 иг. Сиорость — 1000 им/час. Полиый вес — 72 000 иг. Дальиость полета — 5760 км. Экипаж — 6 человек.

Ту-104. Год создаиия — 1955. Первый в мкре миогоместиый реактквиый пассажкрский самолет. Два двкгателя с тягой по 9700 кг. Полиый вес — 76 000 иг. Сиорость 950 им/час. Потолои — 10 000 м. Дальиость полета — 3500 им. Перевозит до 115 человек.

стать ие очеиь дорогим, ио универсальным по вооружению (бомбы, ракеты, мины) самолетом. Подобная проблема возиикла и перед иашими конструкторами.

Взявшись за разработку такой иепривычной машины, А. Н. Туполев говорил: «иевысотный — зиачит без гермокабины, и слишком скоростиой — значит с прямым крылом и более экоиомичным турбовиитовым двигателем, не очень сложный в производстве — зиачит расчлеиеиный иа миожество подсборок». Отсюда и осиовные компоиовочные решеиия: двигатель в середиие фюзеляжа, длиниый вал соединяет его с винтом, летчик и штурмаи сидят по бокам вала в своеобразиой бронекоробке из винта спереди и двигателя сзади. Разнообразное вооружение размещено на съемных пилонах.

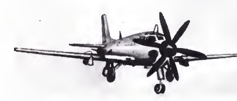
Из-за крупиого поиижающего редуктора новый самолет оказался лобастым, его и прозвали «бычок». Оказавшись удачливым и легко пройдя все испытания, ои в серии ие строился, ибо смеиилась военная доктриа — миогие задачи самолета должны были принять иа себя ракеты.

Андрей Николаевич ие очень верил в иовую коицепцию и шутил: «Это все равно, что роль обуви возьмут иа себя тапочки. И зимой в мороз, и летом в дождь, и в театре, и иа болоте». Сомнеиия его оказались вескими. И сегодия во миогих страиах выпускаются легкие воеиные самолеты.

Уже достаточно много иалетал бомбардировщик Ту-16, когда Геиеральиый коиструктор А. Н. Туполев (кстати, Главиый коиструктор становится Геиеральиым, если «ведет» сразу иесколько самолетов) предложил создать иа его базе пассажирский реактивиый лайиер. Предложеиие было иесколько иеожидаииым и поиачалу встретило активиое противодействие. Это что же, бетоиные полосы иа гражданских аэродромах, керосии вместо беизииа, переучивать весь летиый и технический состав гражданской авиации? Нет, это иемыслимо.

Но бороться с прогрессом — пустое дело. Соблазн оказаться в Ялте или в Сочи через 2—3 часа сделал свое — о страхах забыли! Да и экоиомика подстегнула. Главный говорил: «Один Ил-14 перевозит за 6 часов из Москвы в Крым 20 пассажиров. А мы за 2 часа — сто! Мало того, в тот же день привезем обратио столько же отгулявших свой отпуск».

Вскоре после того как машииа стала ос-



Ту-91 («Бычок»). Год создаиия — 1960. Самолет поддержки пехоты. Двигатель мощностью в 6000 л. с. Полиый вес — 7000 кг. Скорость — 500 км/час, Потолок — 6000 м. Дальиость полета — 1500 им. Экипаж — 2 человека.



Ту-114. Год создаиия — 1957. Сверхдальний реаитивиый пассажирский самолет с 4 турбовинтовыми двигателями по 15 000 л. с. Полиый вес — 170 000 иг. Скорость — 850 км/час. Потолои — 10 000 м. Дальиость полета — 9000 км. Перевозит до 200 человек.

иовиой в системе Азрофлота, ее стали приобретать иностраиные компании. Трудно сейчас иайти иа глобусе точку, где бы ие побывали туполевские лайнеры.

В 1956 г. возиикла острая потребность в межконтииеитальиом пассажирском самолете, способиом перевозить сотню пассажиров из Москвы в Пекин, Дели, Вашиигтон, Токио, Сидней... Туполев взялся за создание такой машины — Ту-114. Первой проблемой, как всегда, стали двигатели. Реактивные моторы тех лет были тяжелы, а главное, потребляли слишком много топлива. Однако параллельно с ними существовали более зкоиомичные, турбовинтовые. В частности, Н. Д. Кузнецов разработал свой двигатель, обладавший мощиостью 12 000 л. с. По этому параметру ои подходил, однако из-за срывов потока с лопастей огромного пятиметрового винта развивать с ним скорость свыше 800—850 км/час не представлялось возможиым, но Аэрофлот это устраивало, так как эти двигатели были более зкоиомичы.

Были и еще сложные проблемы: навигациоиное обеспечение полета над океаном без ориентиров, высокий уровень требоваиий к комфорту пассажиров. Но с этими задачами наши смежники справились. На Парижском авиасалоие 1957 г. Ту-114 стал экспоиатом № 1. Многочисленные посетители и специалисты отдали должное этому иеобычиому творениию маститого коиструктора, а с 1960 г. иачалась регуляриая зксплуатация машины, она стала летать в Вашиигтон, Пекин, Дели и Токио.

В зто время Андрею Николаевичу было уже за семьдесят, зто, мягко говоря, не так уж мало. Создав свой очередиой приициипиально иовый самолет, он продолжал намечать иаправлеиия дальнейших поисков, ни на час не помышляя о покое, об остаиовке. Так что, всматриваясь в творческий путь зтого выдающегося конструктора, хочется сказать: побольше бы нам таких «коисерваторов»!

НОВЫЙ СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ

(См. 2—3-ю стр. цветной виладии.)

В ближайшие годы на воздушных трассах страны появится новый самолет, созданный в ОКБ кмени А. Н. Туполева,— Ту-204. Он спроеитирован на основе последних достижений азродинамиии, злеитронини, двигателестроення к технологии. В результате повысились безопасность полетов, иомфорт пассажиров, зиономичность эксплуатацнк.

Ту-204 — среднемагнстральный самолет. Это значит, что он будет летать на маршрутах протяженностью до 3500 километров. А вот иоличество перевозкмых пассажиров может быть различным в зависнмости от варианта иомпоновки салона. В турнстсиом варианте он перевознт 214 человеи (шаг иресел 810 мм, т. е. больше, чем на зксплуатирующнхся сейчас самолетах), в смешанном — 196 (12 иресел первого иласса с шагом 990 мм); ироме того, имеется вариант, в иотором иолнчество пассажнров составит 174—191 человеи 12 кресел первого класса, а таиже 17—25 иресел в деловом классе с шагом 960 мм).

В ионструицни самолета использован широиий спеитр новых алюминиевых сплавов, а таиже иомпозиционных матерналов, тольио за счет которых лайнер «похудел» на 1200 иилограммов. Значктельный выигрыш в массе удалось получить благодаря помощи иомпьютеров при расчетах снловой схемы и выборе оптимальной азродннамичесиой формы, а таиже благодаря механнчесной обработие деталей на станиах с чксловым программным управлением и применению длинномерных заготовои и ирупногабаритных листов к плнт, что позволило существенно снизить иоличество стыиов.

Говоря о системах самолета, нельзя не отметить множество новинои. Например, впервые на пассажнрсиом лайнере применеиа злеитродистанцнонная снстема управления самолетом с цифровыми вычислителями и резервированием аналоговым ионтуром. Для управления самолетом вместо обычных штурвальных иолонок используются Y-образные ручии с малыми ходами, усилня на иоторых создаются пружнннымн загружателями. При нейтральном положенни ручеи система обеспечивает прямолинейный полет, а небольшое перемещенне ручек дает иоманду вычислителям, управляющим гидравличесиими приводами, иоторые отилоняют рули высоты, руль направления и злероны совместно с интерцепторами.

Гидравличесиая система имеет три независимых ианала, работа иоторых обеспечивается насосами, приводимымк от турбовентиляторных двигателей самолета. Но если даже оба двигателя отиажут, будет действовать один канал гкдросистемы, таи иак в этом случае работает аварийный насос с приводом от воздушной турбины, выдвигаемой во виешний потои.

Топливная система, работающая в автоматичесиом режиме, обеспечивает выработиу топлива, размещенного в 5 баках: по два баиа расположеиы в ноисолях ирыла, а один в ииле. Дренаж топливных баков осуществляется не с помощью отдельных трубопроводов, а через продольные силовые злементы крыла закрытого профиля, что таиже позволкло облегчить самолет. Цифровой комплеис определяет запас топлива на борту к центровиу самолета, управляет перекачиой топлива из крыльевых баиов в иилевой и обратно. Выполнение крейсерсиого полета при оптимальной центровке позволяет снизить расход топлнва.

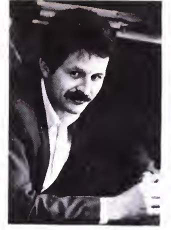
Совершенство аэродинамики, ионструицки самолета Ту-204, его двигателей и снстем обусловило превосходную топливную эиономичность: она в 1,5—2 раза лучше, чем у совремеиных отечественных самолетов зтого иласса.

Кабина лайнера, в которой размещаются два пилота и бортннженер, спроеитирована по принципу таи называемой «темной иабнны»; постоянно светятся только эираны многоцветных дисплеев на приборной доске. Информация зиипажу для пилотирования к иавигации выдается на двух эиранах у иаждого из пилотов. Вся необходимая информация о работе двигателей к скстем сосредоточена на двух экранах на центральной приборной доске. При отказе в иаиой-либо системе на центральном дисплее выдаются теистовое сообщение об отиазе и реиомендации по иеобходимым действиям зиипажа. Одним словом, использованы все эргономичесиие приемы, которые снкжают пснхологнчесиую нагрузиу.

Новый среднемагистральный самолет гарантирует пассажирам иомфорт, эикпажу — удобство работы, а Азрофлоту — большой годовой налет и высоиую рентабельность зксплуатации.



Михаил Александрович Бочаров, директор завода: «Часто слышишь, что вот, мол, цены плохи, держат за фалды нашу экономику. Не без того. Но главная причина застоя в том, что хозяйничать не умеем. Кругом валяются деньги. Лень нагнуться! Арендный подряд заставляет думать, как их взять с выгодой личной, коллективной и государственной».



Александр Васильевич Зверев, начальник участка жидкого стекла: «Коллектив арендный подряд принял всерьез. Казалось бы, четко заработанную прибыль люди захотят поделить. А мы улучшаем вентиляцию, ремонтируем крышу, совершенствуем технологию на свои, как говорится, кровные. Значит, не урвать хотим на почине, а основательно поправить дело».



Николай Иванович Девятов начальник кирпичного цеха: «В нашем цехе всегда было плохо с кадрами. Какой-то костяк держался, а остальные — люди случайные. Если уж никуда не брали, то шли в кирпичный. Теперь стало полегче, подбирается коллектив. Из грязи вылезли, средняя зарплата поднялась примерно на полсотни, льготы для ветеранов войны и труда сами ввели. Но пока надежд больше, чем сдвигов».

БУТОВО: НАЧАЛО ОБНАДЕЖИВАЕТ

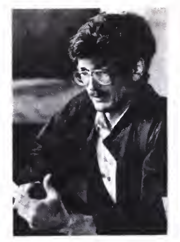
Кандидат экономических наук А. ДЕРГОУСОВ.

Иностранная делегация на старом кирпичном заводе — событие столь же невероятное, как человек во фраке в предбаннике. Однако недавно событие это имело место в подмосковном поселке Бутово, дополнив массовый интерес экономистов, производственников, прессы к Бутовскому кирпичному заводу — вот уже несколько месяцев продолжается паломничество на это внешне ничем не примечательное старинное творение стройиндустрии.

Находясь на территории обычного кирпичного завода, слабо веришь, что наступила эпоха научно-технической революции и где-то разрабатываются карманные телевизоры и схемы полета на Марс. Пыльные, похожие на бараки цехи, отсталая технология, тяжелый физический труд, низкая производительность, невысокая зарплата, страшная текучесть кадров, множество случайных недолго задерживающихся работников. У начальства, да и у рабочих нередко опускаются руки, теряется вера в будущее: может, в других местах что-то наладится и докатится туда волна перемен, но здесь самим не выбраться, видимо, из бедности и застоя.

И вот бутовский эксперимент, о котором так много пишут газеты. Процитируем, к примеру, «Известия», отобрав лишь цифры, иллюстрирующие прогресс на комбинате: товарная продукция составляет 140 процентов от недавнего уровня, производительность труда — 140 процентов, прибыль — 431,8, средняя зарплата (с учетом недавних выплат из остаточной части хозрасчетного дохода) поднялась с 210 до 280 рублей в месяц. Это итоги работы Бутовского комбината строительных материалов в первом квартале нынешнего года по сравнению с аналогичным периодом прошлого. Как это могло произойти? За счет чего комбинат совершил столь дерзкий экономический рывок?

Главное наверняка в том, что хозяином предприятия стал коллектив. Хозяином не фигурально, не в переносном смысле, а в самом прямом. Бутовский комбинат строительных материалов, оставаясь государственным предприятием, заключил с управлением «Главмособлстройматериалы» дого-







Владимир Александрович Моторин, начальник механического участка: «Я так скажу: рабочим стало лучше, а мне хуже. Ведь каждую копейку приходится считать. Выписываешь ремни или подшипники и боишься прогадать. Не потребуются — общий убыток, а не окажется их в нужный момент — и того хуже».

Иван Степанович Зараменских, главный инженер: «Появилось больше рычагов управления, меньше стало писанины, ощутимей свобода в работе. Но замучили инспекции, ищущие изъяны, и делегации, перенимающие достоинства нашего метода».

Исаак Григорьевич Дубиновский, заместитель директора: «Для меня главная перемена в том, что работа стала давать нормальное удовлетворение. Есть над чем подумать и легче задуму реализовать. Меньше стало на заводе крика, больше взаимного уважения и дела».

вор, по которому взял в аренду на восемь лет все основные заводские фонды. Каждый год на счет главку будут переводиться заранее оговоренные суммы, а остальная часть выручки остается в распоряжении коллектива работников Бутовского комбината. Так сказано в договоре. При этом сохраняется государственный прейскурант на выпускаемую продукцию, львиная доля ее идет по госзаказу и штатное расписание практически не изменилось. Что же конкретно придало такое ускорение заводским делам? Прежде всего пробудившееся у многих чувство ответственности за общее дело.

Выражается оно по-разному. Одни стали дисциплинированней, другие экономией расходуют сырье, третьи охотней подают рацпредложения. И каждый вклад — большой или маленький — попадает в общую копилку. Результат начинает сказываться довольно быстро и ощущается всеми. Конечно, руководящая группа, инженерная команда почувствовала перемены раньше, рабочая масса позже, но постепенно этот перепад должен исчезнуть.

Кроме психологических факторов, чрезвычайно важным оказывается то, что отличает третью модель хозрасчета — аренду — от второй. Вот что писал недавно директор Киевского завода стройматериалов О. О. Островский в «Строительной газете»: «Результаты работы в этом году показали, насколько эффективна вторая модель хозрасчета. Единственное, что пагубно влияет на доброе начинание,— это куцые нормативы отчислений. Из двух с половиной миллионов рублей прибыли нам в фонд производственного развития отдадут лишь пять процентов, в фонд социального развития — 7,5 процента». В Бутове картина иная, здесь весь хозрасчетный доход твой. Часть его пойдет на развитие производства, часть — на решение социальных проблем, а остаток — на оплату труда. Таким образом, у завода есть и деньги, и свобода маневра. Только работай как следует. Преимущества аренды наглядно видны в отношениях заводчан с наукой. В директорском кабинете и в заводских цехах теперь не редкость увидеть представителей научно-исследовательских институтов — комбинат заключил около двух десятков договоров с самыми различными организациями на отработку новых технологий. Факт этот поражает воображение. Ведь еще и года не проработали на арендном подряде, куча дыр, которые нужно срочно латать, заводской кошелек не столь уж тугой, а здесь такой разворот исследовательской работы. Намечается, скажем, плазменная обработка кирпича, резко улучшающая его свойства, готовится выпуск новинки — фильтрующего пенопласта, в углу директорского кабинета сложены грудой образцы возможной будущей продукции.

— Как же оплачивает маленький завод работу ученых? — спросили мы у директора комбината Михаила Александровича Бочарова.

— Да практически никак,— ответил директор.— Расчет произведем потом, когда дело наладится, по конечному результату.

Любопытная картина. Раньше из своего дохода предприятие заранее обязано было выделить определенный процент на проведение научно-исследовательских работ. Эти деньги заводу уже не принадлежали. При-



Юрий Сергеевич Градзнон, начальннк планово-эономнческого отдела: «Ощущенне такое, что раньше мы были детьми, которых воднли за ручку, а теперь вдруг повзрослелн. Жизнь иаша стала тяжелей, ответствениой, ио и гораздо ннтересней».



Галнна Федоровна Шитинова, формовщица: «Я иа комбннате работаю 17 лет. Ннкогда еще так ие вернла в будущее. Не на высоннй заработон надеюсь, хотя деньгн лишними не бывают, а на то, что труд станет легче. Тяжелая у нас работа».



Иван Степановнч Спнрндонов, рабочнй: «Наш нирпнчный перевыполнил план. Когда это раньше было? Хотя н сейчас еще не до наждого дошло, что мы теперь в цехе хозяева».

ходили представители институтов, заключали договора на крупную сумму и получали свои «эаконные», не гарантируя отработку. Фонды «на науку» становились на деле государственными, шли на оплату деятельности государственного научного учреждения, и никому особенно не хотелось в зто дело вмешиваться. А теперь речь идет о живых деньгах. Зачем заводу кормить нахлебннков, когда он имеет законное право раздать эту сумму своим работникам. Но ведь сегодня хорошо заработаешь, а как завтра будешь жить при изношенной технике и устарелой технологии? Никто себе не враг, и бутовцы готовы заплатить науке, и хорошо заплатить, но за дело. Даст новая техника высокую производительность, а освоенная технология высококачественную продукцию — получат свою долю ученые. Не жалко. Причем получат не справкой об экономии, а живыми деньгами. Так что есть ради чего стараться, если верите в свои идеи. Вот так арендный подряд шевелит науку, заставляет ее заинтересованно относиться к нуждам производства, доводить исследования до конкретного результата.

В аналогичном положении оказываются и работники банка. Игорь Васильевич Антонов, начальник Московского областного управления Жилсоцбанка, поверил в арендный подряд настолько, что вступил с комбинатом, что называется, в долю. Сотрудники банка подбирают платежеспособных заказчиков, оказывают экономическое воздействие на должников, анализируют финансово-экономическую деятельность комбината. За эти услуги предприятие делится с банком частью своих доходов. Таким образом, банк выступает в необычной роли: он не просто выдает деньги и контролирует их расход, а становится деловым партнером завода, кровно эаинтересованным в успехе всех его начинаний.

Сами заводчане тоже, как никогда ранее, стали финансистами, совершенно поиному стали оценивать еще недавно спокойно воспринимаемые затраты. Скажем, эа аренду четырех грузовых автомобилей ежегодно платили 40 тысяч рублей, а что если купить грузовики и взять перевозки на себя? Оказывается, денег потребуется вдвое меньше. К тому же свой транспорт позволит открыть при комбинате специализированный магазин, где индивидуальный застройщик сможет не только купить кирпич, но и сразу оплатить его доставку к месту строительства.

Кстати, в этом магазине будет продаваться не только кирпич. Для его производства, как известно, нужны опилки. Товар, понятно, не столь уж дорогой, но, как говорится, «рубль за перевоз». Почему бы на месте не установить деревообделочные станки? Вагонка пойдет на собственные постройки, излишки охотно возьмет магазин, а опилки использует кирпичный цех. Вот так одно разумное предложение тянет за собой другое, а в итоге набираются весьма значительные суммы. Как ими распорядиться?

Прежде всего, считают на комбинате, нужно, чтобы люди поверили в начавшуюся перестройку. Зарплата выросла почти у всех, правда, пока не столь значительно. Гораздо ощутнмей сдвиги в социальной сфере. Завод оплачивает ветеранам войны квартиры, вносит за них в кассу подоходный налог, намечены постройка теплиц, снабжающих заводские столовые и детский сад овощами, сооружение финской бани и кабинета псnхологической разгрузки, большой столовой н небольшого плавательного бассейна.



Василий Андреевич Заболоцкий, слесарь ремонтной бригады: «Зарплата рублей на 20 поднялась. Однако и крутиться приходится больше. Раньше нужно было установить мотор — зовешь электриков. А теперь сами возимся. Зачем дяде платить?»



Лилия Петровна Буйская, сменный контролер: «Реальных сдвигов пока мало. Новая система еще не отлажена. Но есть один обнадеживающий симптом: рабочих стало интересовать качество продукции».

Как писал Бальзак, «если уж мечтать, то ни в чем себе не отказывая». А потому Бочаров и его команда мечтают о заводских кортах, баскетбольной площадке, молодежном клубе в поселке Бутово. Архитектурные наброски этих задумок висят в директорском кабинете прямо над грудой образцов стекла, пенопласта и кирпича, выполненных по новым технологиям. И такой «фундамент» — самое лучшее доказательство реальности рождающихся здесь замыслов.

Конечно, хозяйский глаз, деловая инициатива, строгая бережливость значат многое. И первые успехи одержаны благодаря именно этим качествам руководителей комбината. Однако стремительный рывок грозит столь же быстрым исчерпанием внутренних резервов. Главный источник прогресса связан с появлением новых высокопроизводительных машин и более совершенных технологий. Дело это сложное, а главное, довольно дорогое. Где гарантия, что предприятие, взявшее завод в аренду по бутовской схеме хозрасчета, не перегонит всю прибыль в заработную плату? Один из инициаторов новой формы хозяйствования — аренды предприятий, доктор экономических наук В. Рутгайзер, считает, что длительный срок аренды (для промышленных предприятий 8—10 лет) заставит коллектив вырабатывать стратегию повышения технического уровня предприятия. Будущее покажет, насколько точен такой прогноз, пока же наметки, сделанные на комбинате в подмосковном поселке Бутово, убеждают, что коллектив-хозяин не скатывается к тому, чтобы жить лишь сегодняшним днем, с заботой и надеждой смотрит вперед, в завтра.

Совсем недавно сообщения о бутовском комбинате прошли по газетным полосам с оттенком сенсации. Сегодня только в Московской области насчитываются десятки предприятий выбравших третью модель хозрасчета. Это радует и настораживает. Почему радует, надеюсь, понятно. А вот отчего настораживает?

Помнится, в московских троллейбусах и трамваях висели объявления: «Требуются водители автобусов, оклад около 300 р.» Долго висели. Подумать только, не было желающих получить доцентскую ставку без всяких диссертаций. Водители предпочитали забивать козла или дремать в лимузинах в ожидании разъезда начальства. Здоровье, видимо, дороже денег. Но арендный подряд тоже не подарок, не премия. Деньги будут потом, а пока нужно как следует повкалывать. Конечно, всегда найдутся желающие обменять тяжелый труд на повышенную зарплату, но не вся же фабрика целиком!

Арендный подряд должен идти снизу. Не как знак благоволения руководства, не как модный почин и даже не как способ более справедливой оплаты труда, а только как отражение поистине хозяйского отношения к делу всего трудящегося коллектива. Лишь в том случае, когда люди готовы и рискнуть, и принимать на себя бремя решений, и пострадать, если эти решения не очень удачны, арендный подряд даст положительный эффект. Отсюда и опасение: готовы ли наши предприятия к массированной атаке на устоявшиеся методы хозяйствования? Не скомпрометируют ли они спешкой нужное дело?

Арендный подряд — новая форма собственности, порождающая множество острых проблем. Но самая главная проблема — отсутствие рынка, свободной купли-продажи произведенного продукта. Без него все заработанные средства автоматически превращаются в ничего не стоящие «керенки», а роль рубля опять будут играть пресловутые фонды.

Арендный подряд по своей экономической природе нацелен на прямые коммерческие связи производителей, на разрушение закостеневшей системы иерархической подчиненности. Естественно, что далеко не все власть имущие легко соглашаются на переход подчиненных им предприятий в независимое положение. А кроме просьб и уговоров, никаких других способов добиться экономической свободы у трудово-

(Окончание на стр. 37)

ГОЛОГРАММА ПОМОГАЕТ ИНЖЕНЕРУ

Кандидаты технических наук В. ЯКОВЛЕВ и В. ЩЕПИНОВ.

Даже физику-профессионалу, привыкшему с некоторой иронией и сознанием своего интеллектуального превосходства растолковывать представителям других специальностей сложные физические понятия, не так-то просто ответить на вопрос: что такое свет? По существу, настоящая теория светового луча была построена совсем недавно, лет десять — пятнадцать тому назад, да и то некоторые ее положения еще требуется уточнить. Обычно говорят, что свет — один из видов электромагнитного излучения, в принципе такой же, как радиоволны, и когда мы что-нибудь видим, наши глаза и мозг как-то используют это излучение. В результате мы наблюдаем вокруг себя объемный цветной мир. Однако мы не видим самих световых волн — только реальные предметы. Почему?

Оказывается, мы видим предметы благодаря тому, что они сами становятся источниками света — либо отражают, либо преломляют падающие на них световые волны. Будучи отраженными от какого-нибудь объекта, эти волны складываются друг с другом (как говорят физики, интерферируют) и образуют волновую поверхность, обычно весьма причудливой формы, распространяющуюся от предмета в пространстве. Такую поверхность называют волновым фронтом. Чтобы нагляднее представить себе, что такое волновой фронт, можно вообразить круги на воде, расходящиеся от брошенного в нее камня — каждый из таких кругов и будет волновым фронтом. Если бросить в воду не один камешек, а целую их пригоршню (это уже источник волн, имеющий сравнительно сложную конфигурацию), то форма распространяющихся волновых фронтов окажется уже не круговой, а тоже более сложной. Другими словами, форма волнового фронта определяется структурой источника волн.

Применительно к световым волнам это означает, что свет, отраженный от видимого нами предмета, характеризуется определенной конфигурацией волнового фронта, которая соответствует форме предмета. А можно ли сделать так, чтобы никакого предмета, рассеивающего или отражающего волны, вообще не было бы, а соответствующий ему волновой фронт благополучно распространялся бы в пространстве? Тогда у нас была бы полная иллюзия того, что мы рассматриваем сам предмет. Ответ: да, можно, именно это и составляет содержание области науки, называемой голографией.

Голография дает возможность регистрировать — записывать или запоминать — волновой фронт и впоследствии, когда это необходимо, восстанавливать его таким образом, что у наблюдателя возникает полное ощущение, будто он видит реальную сцену. Голографический метод оказался очень мощным — благодаря ему в науке и технике открылись совершенно неожиданные возможности. В начале 70-х годов бурно развивавшаяся новая наука—оптическая голография — разветвилась на несколько направлений, таких, как изобразительная голография, голографический кинематограф, дифракционная, когерентная и фурье-оптика, оптическая обработка информации и голографическая интерферометрия.

Особенный интерес вызывала последняя область, причем не столько у физиков, сколько у передовых инженеров, не у таких, разумеется, кто спокойно отсиживает одни за другим рабочие дни, привычно выполняя что велят, а у тех беспокойных энтузиастов, которые азартно стремятся подхватить самые свежие идеи современной науки и применить их на практике. Что же такое голографическая интерферометрия и почему она привлекла столь пристальное внимание специалистов в области техники?

Прежде чем ответить на эти вопросы, обсудим немного более подробно, как происходит голографическая запись. Мы уже упоминали о том, что голографический метод позволяет запоминать световые (а вообще говоря, и любые другие) волны и потом их восстанавливать. При этом запись волновой картины происходит с поразительной детальностью, практически без потери информации о предмете, отразившем падающий на него световой пучок. Например, на голограмме фарфоровой статуэтки зафиксированы мельчайшие подробности ее строения — трещины, выступы, шероховатости и другие тонкие детали поверхности. Недаром изобретатель голографического метода английский физик Деннис Габор ввел в науку термин «голограмма», который в переводе с греческого означает «полная запись» (термин «голография» принадлежит, по-видимому, известному американскому оптику Джорджу Строуку). В отличие от обычной фотографии, в которой

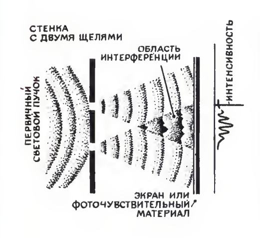
отраженный от трехмерного объекта свет регистрируется на фотопленке в виде двумерного изображения — распределения интенсивности света на поверхности фотоэмульсионного слоя, в голографии фиксируется не изображение предмета, а отраженная им волна (эту волну так и называют — предметной). Волна же, как известно, характеризуется не только амплитудой — размахом колебаний (квадрат амплитуды и есть интенсивность), но еще фазой, частотой и поляризацией. Голографический метод позволяет регистрировать все указанные параметры, тогда как фотографический — лишь интенсивность. Именно это обстоятельство и хотел подчеркнуть Габор введенным им термином, и такая полная запись волнового фронта делает голографию уникальным средством той имитации действительности, о которой мы говорили вначале.

Правда, в конкретных ситуациях обычно нет необходимости фиксировать все параметры волнового фронта. Например, если речь идет о почти монохроматической волне, когда ее частота известна заранее — именно такие волны излучаются лазером,— то исследователей вполне удовлетворяет информация об амплитуде и фазе. Амплитуду световой волны (или, что фактически то же самое, ее интенсивность) записать сравнительно несложно — для этого достаточно спроецировать изображение предмета на любую светочувствительную поверхность. А вот регистрация фазы представляет собой серьезную проблему: не существует ни одного детектора, который мог бы измерить фазу волнового фронта. (Отсутствие в природе измерителей фазы — факт фундаментальной важности не только в оптике, но и в любой волновой теории, например, в квантовой механике и теории рассеяния микрочастиц.) Информацию же о предмете несет не только амплитудное, но и фазовое распределение волнового поля, и чтобы целиком это поле записать, необходимо зарегистрировать и амплитуду, и фазу.

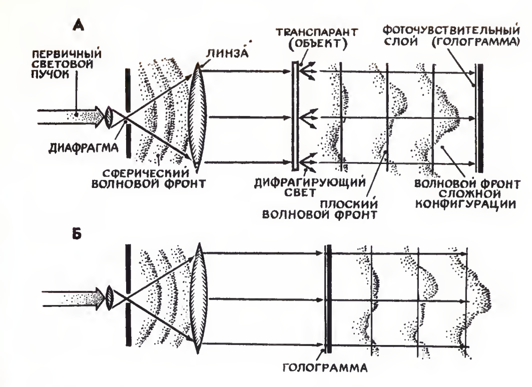
Но как же это сделать, если не существует детекторов фазы? Именно эту основную для всякой волновой теории проблему и решил Габор. Помимо предметной волны, он ввел еще одну — опорную, благодаря которой разность фаз между двумя волнами преобразовывалась в разность интенсивностей. Это явление, называемое интерференцией, в теории волн известно уже почти два столетия, и каждый из нас может его наблюдать, рассматривая радужные пятна бензина или масла на мокром асфальте. В результате интерференции предметной и опорной волн фаза волнового фронта, исходящего от исследуемого предмета, оказывается закодированной на фотопластинке, поставленной в надлежащем месте — в области пересечения обеих волн. Именно эта пластинка с записью суммарной волновой картины и представляет собой голограмму.

Волновая картина отпечатывается на голограмме так, что несущий информацию о предмете волновой фронт можно полностью восстановить в любой момент, осветив голограмму пучком света. Проходя через голограмму, этот пучок приобретает все первоначальные характеристики исходного волнового поля, в частности, присущие ему амплитуду и фазу. Грубо говоря, получается так, как если бы исходная волна, отраженная от предмета, захватывалась фотопластинкой, «замерзала» бы на ней (подобно замороженным звуковым волнам в рожке барона Мюнхгаузена), а затем при освещении «оттаивала» бы и, высвободившись, распространялась бы таким образом, как будто ее путь никогда и ничем не прерывался. И тогда наблюдатель, даже снабженный сколь угодно точным и чувствительным прибором, в идеале не сумеет отличить такой законсервированный свет от того, который в данный момент распространяется от исследуемого объекта.

А если за время консервации волнового фронта, хранящего полную информацию о породившем его предмете, с самим предметом что-нибудь случится, скажем, он сдвинется с места или его деформируют? Тогда можно будет наблюдать две разные волны: одну — идущую непосредственно от предмета и соответствующую его новому состоянию и другую — «размороженную», то есть восстановленную при освещении го-



Интерференция волн — это явление, при котором в результате их сложения происходит перераспределение энергии в пространстве. Амплитуда результирующей волны зависит от разности фаз складывающихся волн, и если волны когерентны, то есть их разность фаз постоянна, то в пространстве (или на фотопластинке) получается неоднородное распределение интенсивности результирующей волны с чередующимися максимумами и минимумами. Если волны некогерентны, то есть их разность фаз быстро и беспорядочно меняется, то интерференционная картина исчезает. В частности, когерентными оказываются две волны, полученные делением (с помощью двух щелей в непрозрачном экране) волнового фронта некоторой исходной волны. Такой опыт был впервые поставлен в начале XIX века английским ученым Томасом Юнгом. Сегодня опыт Юнга имеет фундаментальное значение не только в теории интерференции света, но и для любой волновой теории, в частности для квантовой механики.



А — запнсь голограммы.
Б — восстановленне волнового фронта.
В 1948 году английсинй фнзик Деннкс Габор предложкл регистркровать на фоточувствительном слое кнтерференцнонную картину, добавляя к предметной волне когерентную с ней опорную волну. На проявленной фотопластккне сeeт рассеивается — дифрагирует — так, что в пространстве за фотопластннкой восстанавливается копия предметной волны. Голограммы Габора прнменяются для получення трехмерных изображений струй, аэрозолей и распределений взвешенных в жндкости частиц, однако в голографнческой ннтерферометрнн их нсnользованне ирайне ограниченно. Основная причина этого состонт в том, что все три восстановленные волны в голограмме Габора (ее иногда назыеают осевой голограммой) перекрываются к одновременно регистрируются иамерой илк попадают в глаз наблюдателя. В результате нзображение получается неконтрастным, как говорят оптии, зашумленным, тогда иаи в интерферометрии необходимо иаи можно более четкое трехмерное изображение.

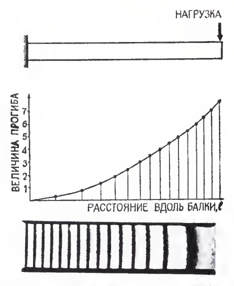
лограммы. Эти волны, как говорят физики, когерентны — разность их фаз почти постоянна во времени, и поэтому, складываясь, они могут интерфернровать, образуя е пространстве чередующнеся области максимальных и минимальных значений электромагнитного — светового — поля. И тогда любое изменение, происшедшее с предметом, сразу же отразится на наблюдаемой картике: нзображение предмета окажется нрезанным темными и сеетлыми ннтерференционными полосами, вид и положение которых полностью определяются разницей двух состояний изучаемого объекта. Именно получение и расшифровка таких полос и превратились в исключительно плодотеорную ветвь современной прикладной оптики, называемую голографической интерферометрией.

Теперь мы уже готовы ответить на вопрос, чем голографическая интерферометрия так привлекла инженеров-исследователей. Во-первых, с ее помощью удалось наблюдать интерференцию двух световых волн, существующих в разное время. До изобретения голографии это было невозможно. Во-вторых, в обычном, неголографическом, интерферометре (типа интерферометра Майкельсона, с помощью которого был поставлен знаменитый эксперимент, доказаеший отсутствие «эфирного ветра» и тем самым послуживший экспериментальным базисом специальной теории относительности, см. «Наука н жизнь» № 4, 1987 г.) исследуемый объект должен обладать весьма совершенной оптической поверхностью, практически лишенной шероховатостей, чтобы можно было создать «волну сравнения» с волновым фронтом почти той же формы, что и фронт, создаваемый объектом. Как правило, е неголографнческих интерферометрах исследуют только оптические элементы — линзы, призмы, зеркала, сраенивая их с имеющимися эталонами, н поэтому обычная интерферометрня имеет в технике довольно ограниченное применение.

Голографическая интерферометрия — сосем другое дело. Она позволяет исследоеать объекты неправильной и очень сложной формы, в частности, так отражающие свет, что формируемые при зтом волновые фронты едва ли, скажем, могут быть опнсаны с помощью аналитической математи-

кн. Да н вычнслнтельные мощностн, требующиеся для описання поведення тел сложной конфнгурацни, напрнмер, находящихся под нагрузкой, обычно весьма значнтельны, равно как н затраты временн на составленне специальных программ. Голографнческая ннтерферометрия в иекоторых случаях полностью освобождает инженеров и математнков-расчетчиков от утомительной вычнслнтельной работы. Отступлення от правнльной, симметрнчной формы ие сказываются на интерференцнонной картнне, поскольку обе интерфернрующне волны — от реального предмета н от голограммы — имеют практнческн одну и ту же форму волнового фронта. Действнтельно, ведь эталониую волну создает сам же нсследуемый предмет, ио только в нсходном состоянин. Иными словамн, в голографической интерферометрнн волна кнтерферирует как бы сама с собой, и картнна ннтерференцнонных полос будет определяться только темн измеиеннями, которые произошлн с объектом, все прочне факторы как бы вычнтаются. В таких случаях говорят, что данный метод исследовання является дифференцнальным. Это свойство также очень важно для ннженерных прнложенйй — именно оно позволяет резко снизнть требования, предъявляемые к качеству используемых оптнческих элементов, таких, как линзы н зеркала. Ведь еслн в оптике имеются дефекты, то онн нскажают одниаково обе ннтерфернрующие волны, и на внде интерференцнонной картины качество оптнки, далекое от идеальиого, почти не сказывается. Замечательным следствием того, что в голографнческнх интерферометрах могут нспользоваться элементы сравннтельно ннзкого оптического качества, оказалась возможность нсследовать объекты весьма крупных, совершенно непрнвычных для оптикн масштабов, например, кузова автомобнлей нлн фюзеляжи самолетов. Сегодня уже созданы и находят все большее распространенне голографнческие интерферометрнческие устаиовки для контроля качества крупиогабаритных промышленных деталей.

Особую важиость с инженерной точки зрения прнобрела оценка жесткости и прочности конструкций, получаемая методами голографической интерферометрни. Без преувелнчения можно сказать, что для ннженеров-прочннстов этот метод оказался нсключнтельно ценным. Действнтельно, любой человек, изучавшнй теорию упругости н даже один из ее подразделов — теорню сопротивления матерналов, отлично представляет себе, какнх уснлий требует расчет даже сравнительно простых конструкций (вспомним популярную еще недавно студенческую поговорку: сдал сопромат — можно жениться). Цель такого

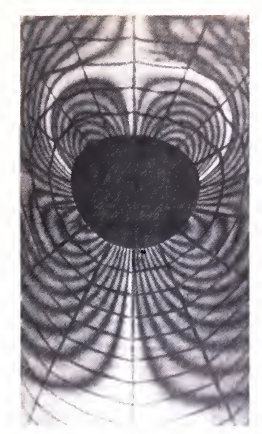


Картниа интерференцконных полос, образующаяся при кзгибе консольной балнк. По этой картиие легко можно построкть кривую прогкбов, хорошо известиую всем инженерам из курса сопротивлеикя материалов. Этот пример демонстрирует удобство голографкчесиого метода — смещение любой точки балки можно найтк, просто пересчктав чксло полос до этой точки.

расчета фактнческн сводится к тому, чтобы найти перемещения отдельных точек конструкции под действнем прнложенной к ией нагрузки н убеднться, что велнчнна этих перемещенйй ни в коем случае не выйдет за пределы дозволенного — сооруженне не «поплывет». Так вот, методом голографнческой ннтерферометрии все перемещення точек по поверхностн тела (прн его нагруженни) нзмеряются впрямую, и конструктор может сразу суднть о том, как деформируются отдельные участки сооружения. Даже нсследованне голографнческим методом уменьшенных моделей крупногабарнтных конструкцнй позволяет сделать заключенне о том, удовлетворяет лн конструкция требованиям жесткостн или нет.



Карткна интерференцкоиных полос, отражающая форму колебаний трехлопастного вентклятора, когда эти колебаиия происходят иа одной кз резонансных частот. Столь отчетливый портрет вибраций тела сложной формы практически невозможно получить никаким другим способом, экспериментальным или расчетным, кроме голографкческой кнтерферометркн.



Так изящно выглядит интерферограмма скручиваемой цилиндрической оболочки с круговым вырезом в ней. Получить такую картину расчетным путем практически невозможно.

Как ставится такой эксперимент на практике? Наиболее удобным оказался так называемый метод двух экспозиций. Сначала, при первой экспозиции, на голограмме записывается волна, отраженная от конструкции или детали в исходном, ненагруженном состоянии, а затем, при второй экспозиции, волна, отраженная от нагруженной детали. При восстановлении предметных волн, записанных на такой голограмме, наблюдатель увидит изображение поверхности детали, покрытое системой интерференционных полос. Эти полосы непосредственно связаны с деформированием предмета в результате нагружения. Ясно, что точно таким же способом может быть установлено деформирование конструкции, вызванное и другими причинами, скажем, изменением температуры — этот фактор нередко оказывается исключительно важным, например, при создании нового типа технологических лазеров.

Мы уже упомянули, что картина интерференционных полос позволяет определить пространственное перемещение любой точки поверхности исследуемого тела. Однако расшифровка этой картины — дело в общем случае весьма непростое и требует применения ЭВМ. Современные средства обработки изображений дают возможность сразу же ввести всю совокупность полос в память компьютера, и результатом обработки оказывается столь необходимая инженеру-механику карта деформаций. Уже отсюда видно, что голографическая интерферометрия предоставляет механике новые технические возможности, требующие непривычно высокой для инженеров, воспитанных на традиционных методах, культуры эксперимента. Действительно, даже сам набор аппаратуры — лазеры, разнообразные оптические элементы, фотоприемники, системы обработки изображений — еще десяток лет тому назад едва ли можно было бы встретить в механической лаборатории, которая в то время скорее напоминала слесарную мастерскую. Разумеется, новый метод предъявляет довольно высокие требования и к квалификации нынешнего поколения инженеров — эти специалисты должны, например, знать физику и математику не хуже университетского выпускника физического факультета, иначе сама методика получения и расшифровки интерференционных полос окажется для них малодоступной. Ничего не поделаешь — новая техника требует новых людей.

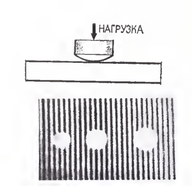
По сравнению с традиционными методами механики голографическая интерферометрия, как выяснилось, обладает целым рядом хорошо сочетающихся особенностей, которые делают ее применение чрезвычайно перспективным. Прежде всего этот метод характеризуется исключительно высокой — оптика ведь! — чувствительностью, позволяющей измерять перемещения и деформации твердых тел с точностью до долей микрона. Еще недавно такая точность в механике казалась неслыханной, более того, ненужной: разумеется, субмикронные допуски несовместимы с кувалдой, к которой одно время почти сознательно стремились свести всю отечественную механическую технологию.

Очень важным преимуществом голографической интерферометрии перед другими испытаниями механических конструкций оказалась ее бесконтактность — ведь облучение светом не оказывает никакого воздействия на исследуемый образец. Инженерам нет нужды высверливать в нем отверстия, обвешивать его датчиками или прикреплять к нему измерительные устройства. По этой причине многие задачи, связанные с изучением прочности реальных, работающих конструкций, удалось решить только благодаря голографической интерферометрии.

После того как достоинства голографической интерферометрии были подтверждены в нескольких фундаментальных, работах, проведенных в СССР и США *, стало

* Одна из работ, ставших впоследствии классическими, принадлежит известным ленинградским физикам Е. В. Александрову (см. его статью «В поисках пятой силы» в «Науке и жизни» № 1, 1988 г.) и А. М. Бонч-Бруевичу: «Изучение деформаций поверхности с применением голографической техники». («Журнал технической физики», 1967 г., № 37, с. 360).

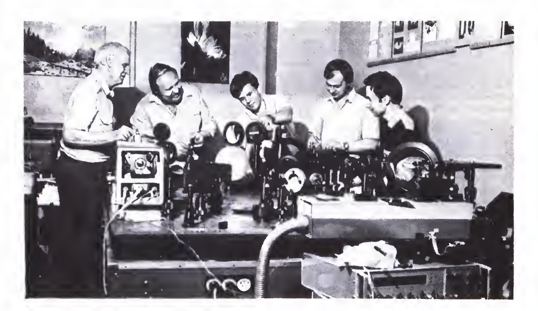
На этой интерференционной картине видны отпечатки в виде разрывов полос. Каждый разрыв соответствует области контакта поверхностей стальной плиты и стальной сферы при различной нагрузке. В зоне контакта интерференционные полосы не возникают вследствие изменения микрорельефа поверхности. Картина полос получена методом двух экспозиций. Такая методика, предложенная специалистами Московского инженерно-физического института, позволяет решать многие контактные задачи механики.



казаться, что все основные трудности позади и дело только за тем, чтобы как можно скорее внедрить новый перспективный метод в промышленность. Однако по мере накопления опыта выяснилось, что надежды на безболезненное и повсеместное распространение голографической интерферометрии в отечественном машиностроении заметно опережали реальность. И здесь тесно переплелись физические и психологические причины. Дело в том, что недостижимо высокая с прежних позиций механики чувствительность метода потребовала совершенно новых подходов к механическим испытаниям, в частности к нагружению испытываемых на прочность объектов. Кроме того, огромная информативность голографической интерферометрии вынуждала инженеров-механиков использовать самые современные методы вычислительной математики, что тоже оказалось непривычным. В результате практическое внедрение голографической техники несколько затормозилось и в основном потому, что предполагаемое голографической интерферометрией как само собой разумеющееся объединение экспериментальных и расчетных методов стало весьма необычным и для инженеров-механиков, и для физиков, которые со студенческих лет привыкли делить специалистов на две категории: теоретиков и экспериментаторов. А тут — нечто промежуточное, да еще нужно хорошо овладеть такими разнородными дисциплинами, как лазерная техника, когерентная оптика, механика и прикладная математика. А если к тому же вспомнить, что голография начала свой путь от радиофизики (фактически идея голографии представляет собой развитие идеи синхронного детектирования, хорошо знакомого всем радиоинженерам) и, следовательно, для специалиста в области голографической интерферометрии неплохим подспорьем было бы знакомство с основами современной радиофизики, то станет ясно, что на промышленных предприятиях не так-то просто найти инженеров, обладающих достаточно высоким уровнем столь разнообразных знаний. Этот «человеческий фактор» заметно сдерживает повсеместное применение голографических методов в машиностроении.

Часто говорят, что недостатки — продолжение достоинств. Вот и замечательная чувствительность, свойственная голографической интерферометрии, тоже, как выяс-

В лаборатории голографических методов исследования деформаций Московского инженерно-физического института с помощью голографической интерферометрии исследуются весьма ответственные изделия, например, зеркала для мощных технологических лазеров. На снимке: идет подготовка к очередному голографическому эксперименту.





Контурные линии рельефа поверхности чайной ложки. Голографическое образование контуров рельефа — технический прием, считающийся одной из ветвей голографической интерферометрии. Интерпретация контурных линий сравнительно несложна, и такие изображения позволяют исследователям получить наглядное представление о форме поверхности трехмерных объектов. Один из методов получения контурных линий состоит в наложении двух голографических изображений объекта, полученных с помощью двух лазеров с немного различающимися рабочими длинами волн. В результате интерференции при восстановлении подобной голограммы на изображение накладываются интерференционные полосы — эффект получается таким же, как если бы сам объект был деформирован или смещался бы между экспозициями. Другой способ получения контурных карт поверхности состоит в погружении объекта в стеклянную кювету, вначале заполненную жидкостью с одним показателем преломления, а затем с другим. Такой способ часто называют иммерсионным (слово «иммерсия» означает погружение). Лазер при этом остается тем же самым, работающим на одной и той же длине волны. Идея иммерсионного метода в том, что с точки зрения законов распространения света изменение показателя преломления среды эквивалентно изменению длины волны проходящего света. Метод контурных линий позволяет с высокой чувствительностью регистрировать деформацию поверхности, он оказался очень эффективен при контроле качества изделий. Кроме того, сегодня он успешно применяется в машиностроении для введения информации о форме поверхности прототипа или модели изделия в станки с числовым программным управлением (ЧПУ).

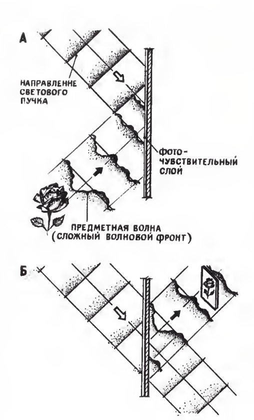
нилось, затрудняет ее использование. Ведь получение голограмм связано с регистрацией очень тонких волновых структур, получающихся при интерференции опорной и предметной волн. Расстояния между интерференционными полосами составляют иной раз доли микрона, поэтому процесс записи голограмм весьма чувствителен к внешним воздействиям, и такую запись производят на стационарных лабораторных голографических установках, вообще говоря довольно дорогостоящих. Исследуемый объект и элементы оптической схемы закрепляются на массивной плите, которая, в свою очередь, устанавливается на особых опорах, исключающих ее вибрацию. Так что антивибрационная плита-стол — очень важный элемент голографического эксперимента.

Ну и, конечно, огромную роль играет качество источника освещения — лазера. В частности, от его мощности и когерентности зависят предельные размеры объекта, который можно исследовать методами голографической интерферометрии. Например, если используются довольно мощные лазеры, рабочим веществом в которых служит инертный газ аргон, то вполне можно зарегистрировать голограмму изделия размером в несколько метров, скажем, голографическую интерферограмму кузова легкового автомобиля.

Автомобильная промышленность сегодня — один из основных потребителей голографической техники, причем с ее помощью не только проверяются на прочность и жесткость готовые изделия, такие, как кузов, шасси, двигатель или коробка передач, но и создаются принципиально новые конструкции. Действительно, ведь анализ «зеброобразной» картины полос, покрывающей весь автомобиль или какую-то его часть, отчетливо показывает, где концентрируются деформации и, следовательно, может произойти разрушение детали. Это немедленно дает подсказку конструкторам, что нужно сделать, чтобы избежать опасных явлений. В частности, голографическая интерферометрия позволяет легко обнаруживать частоты колебаний различных деталей автомобиля, при которых наблюдается резонанс — неприятное, а иногда и страшное для техники явление, когда размах колебаний начинает резко возрастать. Как показали голографические тесты, конструкция некоторых автомобильных деталей, таких, как глушитель, картер двигателя и зачастую кузов, у многих моделей была далека от оптимальной с точки зрения подверженности резонансу. Без голографической интерферометрии установить этот факт было бы практически невозможно: по существу, нет никакого другого метода, ко-

Обычио е голографкческой китерферометрик используют голограммы, запксыеаемые методом Лейта и Упатикеиса (так изыеаемые еиеосевые голограммы). Эта схема позволяет разделить е простраистее трк еолиы, еозиикающие при рассеяиик сеета (дифраицин) на фотопласткике е процессе еосстаиовления голограммы. По существу схема Лейта к Упатииенса аналогкчна хорошо изеестиому е радкотехикке и теорки связк способу кодкроеаиия к деиодкроеаиия скгиалое с помощью их модуляцкк еысокочастотиой иесущей еолиы.

Виеосееая голограмма (схема Лейта и Упатииекса)
А) регистрация голограммы
Б) еосстаиовлеиие предметиой еолны



торый позволял бы регистрировать колебания тел произвольной, часто очень сложной формы.

Мы уже рассказывалк об одном нз основных приемов голографнческой кнтерферометрнн — методе двойной экспозиции. Одиако для аналкза колебанкй такой прием оказывается менее удобным, чем другой популярный в голографкк метод, называемый усреднеинем во временн. Этот метод основан на записк предметных волн, соответствующнх разным положениям регулярно — пернодническк — колеблющегося объекта. Бóльшую часть времеии поверхность колеблющегося тела находится в крайних положеннях — этот факт легко подметить, иаблюдая за колебаниями маятинка. Действительно, вблнзк крайиих положенний маятннка, к точно так же колеблющейся поверхиости, скорость двнжения падает почти до нуля — е механике эти крайние позиции колеблющейся снстемы часто называют точками остановки. А нз-за того, что колеблющийся предмет как бы застревает е точках остановки, голограмма, полученая методом усреднення во временн, дает такое же нзображенне, как и полученая методом двух экспознцнй для крайннх положенний колеблющегося тела. Наиболее яркне полосы на такой ннтерферограмме соответствуют особым линням, изываемым узловымн, онк показывают, какие точки на поверхиостк тела остаются неподвижиыми. Этот метод сразу дает всю картину колебаний пластннчатых и оболочечных конструкций, турбкнных лопаток, роторое и миогнх, миогих других ответствеииых деталей.

Для решеикя иоикретных иижеиериых задач сегодия создаются специальные голографические устаиоеки. В частиости, уже кмеются малогабаритиые установки, иа которых изучаются деформации, возииающие е элементах коиструкций действеющего оборудоваикя. Как праеило, е таких устаиоеиах используется оптичесиая голографичесиая схема, предложеиная е иачале 60-х годое кзвестиым соеетсиим физииом, члеиом-иорреспоидентом Академии иауи СССР Ю. Н. Денисюком. Особеииость этой схемы состоит в том, что опориый и предметный пучии падают иа светочувствительный слой с противоположных сторон — навстречу друг другу, к запись голограммы происходит ие только вдоль поверхиостк фотоматериала, ио и е его объеме. Очень важно, что объемные голограммы, записаииые по схеме Ю. Н. Денисюиа, можио еосстаиаеливать ие только лазером, но к с помощью источниия света со сплошиым спектром, иапркмер, на солнечиом сеету или освещая обычиой лампочкой иакаливания. Отечествениая промышлениость выпусиает иесколько типов фотопластииок, иоторые характеризуются еысоиой разрешающей способностью н позеоляют получать высоиоиачестееиные голограммы по схеме Ю. Н. Деиисюка.

На сиимие — иитерферограмма вентиля высокого давлеиия, получеииая по схеме Ю. Н. Деиксюиа методом двух экспозиций. Веитиль был нагружен внутренним давлением, возиикающим при течеиии жидкости. Расшифровиа интерференциоииых полос позволила установить характер деформаций е материале вентиля к исходя из полученных даииых оптимизировать его иоиструиции. Подобиые вентили, в частиостк, могут кспользоеаться иа атомиых электростаициях, и тогда таиая оптимизация приобретает огромное зиачеиие с точии зрения безопасиости АЭС.



Еще одной очень важной областью применения голографической интерферометрии стало выявление скрытых, но тем не менее совершенно недопустимых повреждений различных конструкций — эту область теперь называют голографической дефектоскопией. В принципе инженеры-дефектоскописты различают два вида дефектов. Один связаны с дефектами самого материала — в нем могут быть поры, трещины, нарушения сплошности соединений, скажем, вызванные плохим качеством сварного шва. Другой вид дефектов связан с тем, что нарушаются необходимые условия совместной работы отдельных конструктивных элементов, например, возникают патологические вибрации или какая-то деталь вдруг начинает сильно нагреваться. Однако, оба вида дефектов пагубно влияют на работоспособность всей конструкции, и выявление их совершенно необходимо. Как же оно производится?

Голографическая дефектоскопия опять-таки основана на изучении картины интерференционных полос. Важными критериями анализа при этом оказываются их плавность, непрерывность и густота. Например, сгущение полос на некотором участке поверхности свидетельствует о большей деформации детали в этом месте, искривление полос говорит о неравномерности деформирования, а разные аномалии в виде изломов или разрывов связаны с нарушением сплошности материала на поверхности или даже под нею.

Голографическая интерферометрия уже получила довольно широкое распространение при контроле качества ряда промышленных изделий, например, она позволяет легко обнаруживать расслоения и разрывы в автомобильных и авиационных шинах. Или, скажем, в составных — сотовых — конструкциях. Сегодня для сплошного контроля шин созданы специальные голографические установки. Можно сказать, что эта работа ученых гарантирует безопасность большого числа людей.

До сих пор мы рассказывали в основном о применении голографии в технике. Можно было бы остановиться и на некоторых замечательных примерах использования голографических методов в научных исследованиях, в частности для регистрации быстропротекающих процессов (см. «Наука и жизнь» № 9, 1981 г.) или для детектирования релятивистских частиц. Быстро развиваются и голографические методы обработки информации, например, создаются голографические запоминающие устройства с практически неограниченной возможностью увеличивать объем памяти. Но это отдельные сюжеты. Ясно только, что поле инженерных и научных приложений голографии исключительно обширно, и всякий человек, который ею увлечется, едва ли когда-нибудь испытает чувство утраты перспективы.

ХРОНОЛОГИЯ ГОЛОГРАФИИ

1920 год — польский физик Мечислав Вольфке в работе «О возможностях оптического изображения молекулярной решетки» впервые выдвинул и экспериментально проверил идею голографического метода получения изображений.

1948 год — английский физик Деннис Габор развил принципы голографии и описал эксперименты по получению голограмм в лучах ртутной лампы (основная работа Д. Габора называлась «Новый принцип микроскопии» и была опубликована в известном английском журнале «Нейчур»). 1948 год и считают годом изобретения голографии — принципиально нового метода создания объемных изображений, который основан на использовании интерференции световых волн. В 1971 году за изобретение голографии Д. Габору была присуждена Нобелевская премия.

1962 год — советский физик Юрий Николаевич Денисюк, ныне член-корреспондент Академии наук СССР, предложил и обосновал голографический метод записи изображения в трехмерных фоточувствительных средах. Голограммы, полученные методом Ю. Н. Денисюка, можно восстанавливать обычным (не лазерным) источником излучения, например, с помощью лампы накаливания или просто в солнечном свете. Почти все изобразительные голограммы сегодня записываются по методу Ю. Н. Денисюка.

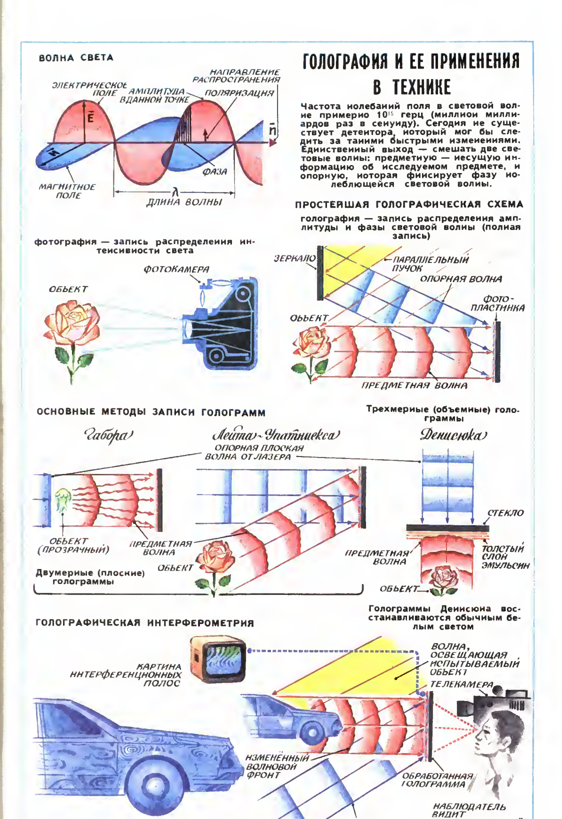
1963 год — американские физики Эммет Лейт и Юрис Упатниекс усовершенствовали схему Габора записи голограмм, применив лазер в качестве источника света и создав схему с наклонным опорным пучком. В двухлучевой голограмме Лейта и Упатниекса были устранены взаимные помехи, сопровождающие интерференцию опорной и предметной волн, которые в схеме Габора распространялись вдоль одного и того же направления. Статья Э. Лейта и Ю. Упатниекса «Фотографирование с помощью лазера» была напечатана в журнале «Наука и жизнь» № 11, 1965 г.

ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРОМЕТРИЯ

1965 год — американские физики Р. Пауэл и К. Стетсон продемонстрировали голографические интерферограммы.

1967 год — советские физики Е. Б. Александров и А. М. Бонч-Бруевич показали, как можно исследовать поверхностную деформацию тел с помощью голографической техники. В этой работе, по-видимому, впервые была предложена количественная интерпретация голографических интерферограмм.

1968 год — американский физик Е. Эннос измерил деформацию поверхности методом голографической интерферометрии.


ГОЛОГРАФИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В ТЕХНИКЕ
Частота колебаний поля в световой волне примерно 10^{15} герц (миллион миллиардов раз в секунду). Сегодня не существует детектора, который мог бы следить за такими быстрыми изменениями. Единственный выход — смешать две световые волны: предметную — несущую информацию об исследуемом предмете, и опорную, которая фиксирует фазу колеблющейся световой волны.
ВОЛНА СВЕТА
НАПРАВЛЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
АМПЛИТУДА В ДАННОЙ ТОЧКЕ
ПОЛЯРИЗАЦИЯ
E
n
H
ФАЗА
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ
λ
ДЛИНА ВОЛНЫ
фотография — запись распределения интенсивности света
ФОТОКАМЕРА
ОБЪЕКТ
ПРОСТЕЙШАЯ ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА
голография — запись распределения амплитуды и фазы световой волны (полная запись)
ЗЕРКАЛО
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПУЧОК
ОПОРНАЯ ВОЛНА
ФОТО-ПЛАСТИНКА
ОБЪЕКТ
ПРЕДМЕТНАЯ ВОЛНА
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЗАПИСИ ГОЛОГРАММ
Трехмерные (объемные) голограммы
Габора
Лейта-Упатниекса
Денисюка
ОПОРНАЯ ПЛОСКАЯ ВОЛНА ОТ ЛАЗЕРА
СТЕКЛО
ОБЪЕКТ (ПРОЗРАЧНЫЙ)
ПРЕДМЕТНАЯ ВОЛНА
ОБЪЕКТ
ПРЕДМЕТНАЯ ВОЛНА
ТОЛСТЫЙ СЛОЙ ЭМУЛЬСИИ
Двумерные (плоские) голограммы
ОБЪЕКТ
Голограммы Денисюка восстанавливаются обычным белым светом
ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРОМЕТРИЯ
КАРТИНА ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ ПОЛОС
ВОЛНА, ОСВЕЩАЮЩАЯ ИСПЫТЫВАЕМЫЙ ОБЪЕКТ
ТЕЛЕКАМЕРА
ИЗМЕНЕННЫЙ ВОЛНОВОЙ ФРОНТ
ОБРАБОТАННАЯ ГОЛОГРАММА
НАБЛЮДАТЕЛЬ ВИДИТ „ЖИВЫЕ ПОЛОСЫ"
ОПОРНАЯ ВОЛНА

Компоновка салона самолета Ту-204 туристского класса.

Основные характеристики самолета

Размах крыла	42 метра
Длина фюзеляжа	45 метров
Сечение фюзеляжа	3,8×4,1 метра
Максимальная взлетная масса	93,5 тонны
Максимальная коммерческая загрузка	21 тонна
Крейсерская скорость	810—850 км/час
Число пассажиров	214 человек

УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ

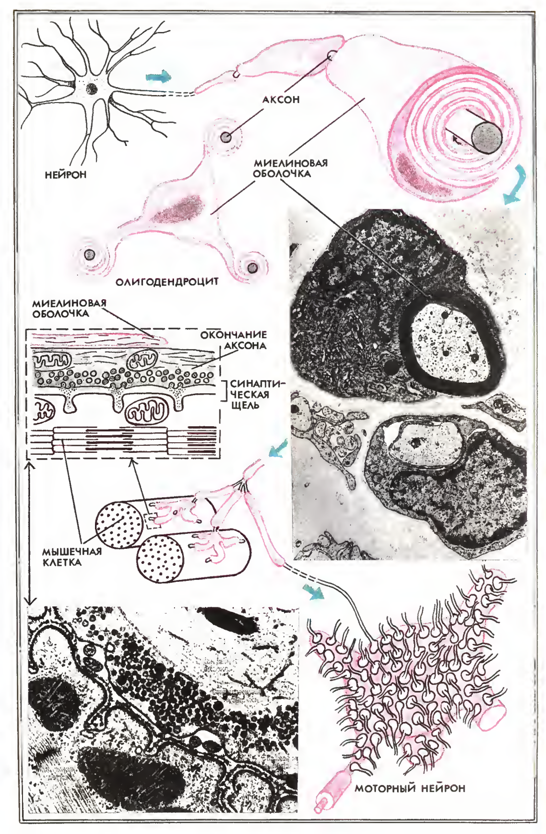


Ту-204 — НОВЫЙ СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНЫЙ

(См. стр. 19).

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

НАСОС
СИГНАЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ
МАГИСТРАЛЬ ПЕРЕКРЕСТНОГО ПИТАНИЯ
ДВИГАТЕЛЬ
ПОЖАРНЫЙ КРАН
МАГИСТРАЛЬ ПОДКАЧКИ
МАГИСТРАЛЬ ПЕРЕЛИВА ТОПЛИВА
КЛАПАН ПОПЛАВКОВЫЙ
КЛАПАН ПОРШНЕВОЙ
ТРУБОПРОВОД ПЕРЕЛИВА
БАК №1
ЛИНИЯ ПИТАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ (ВСУ)
КЛАПАН ОБРАТНЫЙ
КРАН ПЕРЕКРЫВНОЙ
ТРУБОПРОВОД ПЕРЕКАЧКИ В БАК №3
РАСХОДНЫЙ ОТСЕК
МАГИСТРАЛЬ ПЕРЕКАЧКИ
КРАН
КЛАПАН ПОРШНЕВОЙ
БАК №2
ДВИГАТЕЛЬ ВСУ
КЛАПАН ОБРАТНЫЙ
БАК №3 /В КИЛЕ/
ЗАБОРНИК САМОТЕКА
КЛАПАН ПОПЛАВКОВЫЙ
КРАН
ЛИНИЯ ПИТАНИЯ ВСУ /РЕЗЕРВНАЯ/
ЗАБОРНЫЙ КОЛЛЕКТОР ТОПЛИВА


НЕЙРОН
АКСОН
МИЕЛИНОВАЯ ОБОЛОЧКА
ОЛИГОДЕНДРОЦИТ
МИЕЛИНОВАЯ ОБОЛОЧКА
ОКОНЧАНИЕ АКСОНА
СИНАПТИЧЕСКАЯ ЩЕЛЬ
МЫШЕЧНАЯ КЛЕТКА
МОТОРНЫЙ НЕЙРОН

И НЕЙРОН С НЕЙРОНОМ ГОВОРИТ

Мозг и компьютер, электронное и человеческое мышление, работа оператора современных машин и механизмов — кругу этих сложных проблем посвящена новая научно-популярная книга доктора химических наук Юрия Георгиевича Чиркова «Тогда придет электронный джентльмен...», которую издательство «Детская литература» намечает выпустить в 1989 году. Предлагаем читателям главу из этой книги.

Доктор химических наук Ю. ЧИРКОВ.

«Когда-нибудь наука найдет формулы окисления мозговой коры, измерит вольтаж, возникающий между извилинами мозга, и творческое состояние в виде кривых, графиков и химических формул будет изучаться студентами медицинского института». Так в 1925 году в романе «Гиперболоид инженера Гарина» писал А. Н. Толстой.

Мечта писателя пока не сбылась. Хотя успехи в изучении мозга громадны, принципы его работы во многом не ясны и теперь. По-прежнему полтора килограмма драгоценного розовато-серого вещества, вобравшего в себя все, что составляет наше сознание, предстают перед учеными загадочной страной, бросающей вызов настойчивому и нескромному желанию человека дойти в познании до последних рубежей.

ТРИ МОЗГА В ОДНОМ

Словно земной шар «карта» мозга отчетливо делится на два полушария. На дошедших до нас от средних веков византийских, арабских картах мозг — его кора — делится лишь на три части: в первой располагаются фантазия и воображение, во второй — мысли, рассуждения, в третьей — память.

Нейрон говорит с нейроном, посылая ему электрический сигнал — нервный импульс, который служит командой действовать, если поступает к мышце, или информацией о каких-то раздражителях, если адресован клеткам центральной нервной системы. На цветной вкладке показана схема передачи сигнала. Возникнув в нейроне от раздражителя (физического, химического или механического), электрическое возбуждение распространяется по отросткам нейрона, затухая по мере удаления от своего источника. На коротких расстояниях провести сигнал до мишени могут и дендриты (хотя основная их задача — прием сигналов), для дальней же связи служит длинный отросток нейрона — аксон, который наделен способностью усиливать сигнал, то есть передавать его без затухания со скоростью до 100 метров в секунду, иногда и выше. Беспозвоночным увеличивать скорость позволяет большой диаметр аксона. У позвоночных эту способность обеспечивает миелиновая оболочка аксона. Такую оболочку образуют клетки нейроглии (основного вещества нервной ткани) — так называемые шванновские клетки в периферической и олигодендроциты в центральной нервной системе. Своей плазматической мембраной (см. рисунок) они обматывают аксон в несколько слоев, причем «наматывание» оболочки идет за счет роста внутреннего края мембраны. Шванновская клетка обматывает один аксон, олигодендроцит — несколько. На электронной микрофотографии рядом запечатлены две шванновские клетки: та, что пониже, делает только второй виток вокруг аксона, а у верхней миелиновая оболочка (темное кольцо) уже почти готова.

Оболочка эта электрически изолирует аксон, предотвращая утечку тока, и сигнал быстро перемещается по цитоплазме аксона. Но изоляция, как видно на рисунке, имеет разрывы. Эти места — перехваты Ранвье (названные в честь французского гистолога Л. Ранвье) — центры электрической активности аксона. Здесь происходит усиление сигнала, и он распространяется вдоль аксона, как бы перескакивая от перехвата к перехвату.

Конец аксона обычно разветвляется на множество окончаний, что позволяет передавать сигнал одновременно в различные пункты. Каждый такой пункт называется синапсом. Окончание аксона и принимающая клетка разделены промежутком — синаптической щелью. Передача импульса происходит химическим путем. Достигнув окончания аксона, сигнал высвобождает из синаптических пузырьков (см. нижнюю электронную микрофотографию и схему) специальное вещество — нейромедиатор ацетилхолин, который через синаптическую щель достигает принимающей клетки и возбуждает в ней электрический сигнал, (см. также «Наука и жизнь» № 11, 1987), а он, в свою очередь, вызывает сокращение мышцы. Клетка мышцы обычно принимает только один импульс от моторного (возбуждающего движение) нейрона, находящегося в спинном мозгу. Сам же этот нейрон (правый нижний рисунок) принимает тысячи сигналов от головного мозга, мышц, кожи и т. п. Он обобщает эту информацию и принимает решение действовать или оставаться в покое. (Иллюстрации из монографии Б. Алберт, Д. Брей и др. «Молекулярная биология клетки», т. 5, М., «Мир», 1987.)

Первые мозгопроходцы давали бороздам и извилинам латинские названия, которые звучат сейчас довольно странно: «морской конек», «лира Давида», «турецкое седло», «борозда птичьей шпоры», «сильвиев водопровод», «варолиев мост». Остались на карте и имена первооткрывателей — Роллáндова борозда, зона Лиссаузра, клетки Беца, ядро Бехтерева... Но Колумбы мозга только намечали контуры разведанных «материков», прочным же освоением «новых земель» мы обязаны многочисленным отрядам нейроанатомов и нейрофизиологов.

Современная карта мозга по форме напоминает гриб. Его «ножка» — самая древняя часть — мозговой ствол (его называют также «мозг рептилий»). С ним связаны наши инстинкты, которыми обладали еще пресмыкающиеся, очень отдаленные предки человека. Мозговой ствол управляет важнейшими рефлексами: глотания, кашля; контролирует дыхание, ритм сердцебиения. В нем собраны простые, но твердые правила жизни, рассчитанные на незыблемое, прочное устройство окружающего мира.

Над «мозгом рептилий» расположен промежуточный мозг, известный также под названием «старый мозг млекопитающих». Это приобретение было сделано ранними млекопитающими, жившими около 150 миллионов лет назад. Здесь находятся центры обоняния, вкуса и эмоций. Эмоции были следующей (после инстинктов) важной ступенью в эволюции нервной системы животных, оружием, доставшимся в наследство человеку.

И наконец, третья («шляпка гриба»), самая молодая часть мозга, появившаяся примерно 20 миллионов лет назад,— большой мозг. Средоточие наших способностей к речи и абстрактному мышлению.

Три мозга в одном! Огромное богатство, которым, как полагают некоторые ученые, мы еще плохо владеем.

ФАТАЛЬНАЯ ПАРАБОЛА

Тема мозга неисчерпаема. Так, оказывается, выражение «шевелить мозгами» имеет и прямой смысл. Японские нейрофизиологи, введя прямо в мозг тончайшие световоды, увидели: нервные клетки действительно «шевелятся» — совершают движение наподобие амеб. И чем напряженнее работа мысли человека, тем движение активнее.

В организме человека мозг является «государством в государстве». Каждую минуту он поглощает примерно 0,7 литра крови. Что бы ни происходило в организме, мозг требует питания в первую очередь, ибо перерыв в снабжении кислородом или глюкозой хотя бы на одну минуту приводит к потере сознания. Через 8 минут наступает смерть.

По еще неизвестной причине мозг нуждается в более интенсивном кровоснабжении во время сна, а не во время бодрствования.

Любопытная деталь: для мозга более естественны сменяющие друг друга трехчетырехчасовые периоды сна и бодрствования, как это происходит у грудных детей. Однако человек постепенно научился тратить на отдых для мозга не половину, а только треть своей жизни.

Биохимики полагают, что обмен веществ в мозге раз в десять интенсивнее, чем в любой другой ткани. Мозг питается кровью особого состава, у него — свои выделения и свои яды, он может испытывать недостаток особых, необходимых лишь ему веществ.

Хотя мозг непрерывно и безвозвратно теряет нервные клетки, он обладает достаточными резервами. Дело в том, что среди прочих клетки мозга — нейроны — настоящие долгожители. И если «жечь» их с умом и максимальной пользой, то хватит надолго.

Ученые полагают: «период полураспада» мозга превышает среднюю продолжительность жизни всего организма человека. Если бы можно было обеспечить мозгу достаточно питания и кислорода (то есть необходимый приток крови), он бы работал безотказно и сто лет, и более.

Именно мозг выделил человека из животного мира, и крайне интересен вопрос о темпах трансформации этого органа мышления. В ходе эволюции от австралопитека до гомо сапиенс (человека разумного) головной мозг увеличился в три раза. Ни один из человеческих органов не вырос в объеме до такой степени. Ну, а что будет дальше? Здесь мнения исследователей разделились. Одна их часть полагает, что эволюционный процесс для мозга вообще прекратился. Другая же верит, что приблизительно через 500 тысяч лет появится человек, который будет так же отличаться от нас, как мы отличаемся от синантропа (примитивного человека, жившего на Земле примерно 600 тысяч лет назад).

Крайнего мнения в этом вопросе придерживается польский антрополог А. Верцинский. В статье «Фатальная парабола», появившейся в польском журнале «Вокруг света» лет 20 назад, он утверждает, что урбанизация и быстрый рост городского населения Земли должны в скором будущем резко (по параболе) изменить весь облик современного человека. Возникнут существа с огромной, куполообразной формы головой — раса гениев и безумцев.

Другие антропологи мира (в том числе и советские) не поддержали пророчеств Верцинского. Особенно критиковали утверждение о том, что через 40 тысяч лет вид гомо сапиенс может постигнуть катастрофа из-за чрезмерного развития мозга: нагрузка на его нервные клетки станет-де непосильной...

Конечно, заглядывать на десятки и сотни тысяч лет вперед — занятие рискованное. Проще анализировать события недавние. А они таковы: масса человеческого мозга все же увеличивается. К такому заключению пришли английские нейрофизиологи. Они просмотрели обширные статистические дан-

ные и выяснили, что в период с 1860 по 1940 год средний вес мозга у мужчин повысился с 1372 до 1424 граммов, а у женщин — с 1242 до 1265 граммов. Это говорит в пользу быстрой (в исторических масштабах) эволюции головного мозга человека.

ПО ТУ СТОРОНУ ГУГОЛА

400 — каждую секунду, 24 тысячи — каждую минуту, и так все 9 месяцев, пока зародыш созревает в теле матери. С такой громадной скоростью идет образование нервных клеток — нейронов — в голове будущего человечка. Так набегает то внушительное число —10 миллиардов нейронов,— которое обусловливает все возможности нашего мозга.

Чащоба нервной ткани окрашена в два цвета: серый — тела нейронов, и белый — их отростки (аксоны и дендриты), проводящие нервные импульсы к другим клеткам. Слой серо-белого вещества толщиной несколько миллиметров, покрывающий полушария мозга, и есть та «сцена», на которой для каждого из нас разыгрывается пьеса «жизнь».

Но задумаемся: 10 миллиардов нейронов — это много или мало? Отчего именно это число способно вместить в себя весь окружающий нас мир? Для математика 10 миллиардов — число маленькое. В шеренге арифметических великанов: триллион, квадраллион, квинтиллион и т. д.— миллиарды явно сникают, кажутся пигмеями. Серьезные математики изобрели самое, по их мнению, большое число: 10^{100} — единица со ста нулями. И придумали для него особое название — гугол. Один известный математик спросил как-то у своего девятилетнего племянника, как бы его назвать. «Гугол», ответил мальчик, и так это слово закрепилось в математике.

Гугол — несомненно громадина. Но почему она самая-самая? Да потому, что как ни раскидывай, какую процедуру перебора предметов, мгновений ни выдумывай, превзойти гугол невозможно. Скажем, с момента затвердения Земли прошло всего 10^{23} секунды, а по подсчетам физиков количество элементарных частиц во всей нашей Вселенной не больше, чем 10^{88}. То есть все равно много меньше гугола!

Что же, гугол — последний предел в мире чисел? Оказывается, нет. Мощи гугола бросают вызов сети нейронов. Каждый нейрон окружен десятками соседей, связан с ними аксонами и дендритами. Так образуется гигантская нейронная паутина. Архитектура нейронных ансамблей очень сложна.

Простой пример: табло из 20$\times$20 лампочек можно переключать 2^{400} способами, что примерно соответствует числу 10^{120}, величине, явно превосходящей гугол. И невозможно вообразить, какие числовые циклопы возникнут из сети говорящих «да» или «нет» 10 миллиардов нейронов нашего мозга!

Число всех вариантов в шахматной партии 10^{140}, делающее нереальным отыскание общей «формулы» шахматной игры. Число состояний всех реле на телефонной станции, имеющей всего 10 тысяч переключателей,— 10^{3000}.

Вот так, в рассуждениях о возможностях интеллекта, мы быстро оказались по ту сторону гугола. И убедились, что 10 миллиардов нейронов — это сказочно огромная величина, дающая каждому из нас неплохие шансы стать титаном мысли.

ГАРМОНИЯ ДИВНЫХ УЗОРОВ

Подобно снежинкам или человеческим лицам, в природе нет двух в точности одинаковых нейронов. Ибо этот крохотный (в диаметре тоньше волоса) — «атом мозга» — сложнейшая химическая фабрика. В теле нейрона (объем — всего лишь 0,001 кубического миллиметра, вес —0,00083 миллиграмма) содержатся сотни тысяч химических веществ и тысячи ферментов-катализаторов, инициирующих великое множество биохимических реакций.

Еще факты из жизни нейрона. В нервной клетке имеется около 20 миллионов молекул рибонуклеиновой кислоты (РНК). Каждая, повинуясь генетическим инструкциям молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), готова начать вырабатывать любой из 100 000 нужных клетке белков.

Несхожесть нейронов обусловлена не только богатством их внутреннего строения, но и запутанностью связей с другими клетками. Некоторые нейроны имеют до десятков тысяч таких контактов («синапсов», если по-научному, или «застежек» в буквальном переводе на русский). Так что поневоле в общем дружном хоре каждый нейрон вынужден вести свою мелодию, отличную от других и высотой звука и тембром.

Впрочем, нейроны мало похожи на хористов, они «переговариваются» друг с другом, подобно муравьям, с помощью различных химических кодов. Передают сигналы вещества, называемые медиаторами. Сейчас мы знаем около сорока медиаторов и сколько еще неизвестно!

Комбинации химических приливов и отливов, идущих по проводящим путям мозга, несут не только информацию. Ученые полагают, что эти химические волны ответственны и за вечно меняющийся калейдоскоп эмоций и восприятий — всего того, что мы называем настроением.

Нейрон способен говорить с другими нейронами не только на языке химии. Мозг является также небольшим генератором (мощностью около 25 ватт) электрических импульсов.

Если бы можно было контролировать химическую и электрическую активность нейронов, то, возможно, удалось бы выправлять и различные психические расстройства, начиная с неспособности к учению и кончая психическими заболеваниями. И это одна из причин, почему ученые разрабатывают все новые методы получения различных характеристик мозговой деятельности.

«Отпечатки пальцев» мозга можно снять, к примеру, с помощью электроэнцефалограммы — кривой, полученной на бумаге или фотопленке при регистрации электрических потенциалов головного мозга. Важное значение имеет и методика вживления электродов в мозг на длительное время, предложенная швейцарским ученым В. Гессом в 1924 году. Так удается услышать «голос» каждого отдельного нейрона.

И нейрон с нейроном говорит... Денно и нощно не смолкают, не прерываются эти беседы. Их ритмы, темп, характер подчинены жизненным задачам человека, особенностям его физического и духовного развития и его состояния. Здесь-то и кроются истоки сознания.

ОРКЕСТР БЕЗ ДИРИЖЕРА

Одно из своих последних выступлений на симпозиуме по физиологическим механизмам сознания английский физиолог Ч. Шеррингтон окончил такими словами: «Две тысячи лет назад Аристотель задавался вопросом: как же сознание прикрепляется к телу? Мы все еще задаем тот же вопрос».

Да, непросто, даже уверенно шагая вверх по ступенькам длинной лестницы познания (отдельный нейрон — ансамбли нейронов — нейронные сети — отделы мозга — целый мозг), за деревьями увидеть лес: понять, как рождается человеческая мысль! Но попытки измерить ее, «взвесить» стали предприниматься лишь недавно, когда точные науки достаточно окрепли.

В прошлом веке немецкий исследователь Вагнер пытался изучить мозг умерших ученых, полагая, что они гораздо умнее прочих граждан и что это сразу же станет заметно по устройству их мозга. Увы, никаких особых извилин он не обнаружил, все было вроде бы как у всех.

Может быть, дело в весе мозга? Опять же нет! Известно, что мозг И. Тургенева весил 2000 граммов, а у А. Франса — лишь 1000 граммов. Ну и что? Оба были великолепными писателями, оба стали классиками литературы. И, спрашивается, как быть с тем безызвестным сумасшедшим, мозг которого значительно превосходил мозг Байрона? (Кстати, очень вероятно, что мозг неандертальца был тяжелее мозга современного человека!)

Отметим еще оригинальное определение ума, которое в одном из своих писем дал профессор А. А. Любищев. «Идиот,— писал он,— не подобен автомобилю, у которого не хватает какой-либо важной части, а такому, у которого все гайки завинчены так крепко, что автомобиль двигаться не может».

Спотыкаться даже на простейших рассуждениях о работе мозга обидно. Психолог, как заметил один ученый, должен завидовать учителю физкультуры: тот точно знает, какие он развивает мускулы. Психолог же только руками разводит, коль речь заходит о формировании ума человека.

И это в наше-то время, время повальной интеллектуализации? Когда все одержимы манией стать образованнее, умнее, когда в умственную деятельность втягиваются миллионы, когда ум ценится выше физического совершенства, когда маленькие академические городки соперничают по популярности с мировыми столицами. И вот в такое-то время в массовой практике нет ничего, кроме общих рассуждений о разумном чередовании умственного труда и отдыха, кроме каких-то обрывков умственной гигиены.

«Наша способность к самообману по поводу работы собственного мозга почти безгранична главным образом потому,— пишет лауреат Нобелевской премии Ф. Крик,— что часть, о которой мы можем сообщить, составляет лишь ничтожную долю того, что происходит у нас в голове».

В статье «Мысли о мозге» Ф. Крик ставит проблему гомункулуса — существа, который должен был бы находиться где-то в человеческой голове и управлять ее работой.

Гомункулус? А может, мозг — это оркестр без дирижера?.. Да, мозг для человека (мозг, познающий мозг, познающий разум!) оказался крепким орешком. И поневоле хочется согласиться с Шеррингтоном: он считал, что мозг — это последняя из тайн природы, которая когда-либо откроется человеку.

СЕЙФ С СОКРОВИЩАМИ

«...После тщательного анализа всех данных, приведения их в систему, которую можно легко обозреть мысленным оком, я выходил из дома в тот час, когда солнце склоняется к закату, и начинал медленный подъем на лесную вершину. Во время такой прогулки и приходило решение проблемы, которую я ставил перед собой». Примерно в таких выражениях знаменитый немецкий физик и физиолог Г. Гельмгольц (1821—1894) рассказывал о некоторых приемах, которые помогали ему делать открытия.

Сможет ли когда-нибудь рядовой — не гений! — исследователь столь же легко распоряжаться своими умственными ресурсами, подчинять их своей воле, умению? Трудно сказать. Но то, что наши мозговые резервы очень велики, что человек редко использует весь свой интеллектуальный запас, всю мощь своего ума — с этим вряд ли можно спорить.

У выдающегося бактериолога Л. Пастера (1822—1895) в 46-летнем возрасте произошло кровоизлияние в мозг: все правое полушарие было разрушено. Однако ученый прожил еще 27 лет, плодотворно трудился в науке и сделал свое главное открытие — предложил прививку против бешенства.

Неожиданные стороны интеллекта демонстрируют чудо-счетчики, выступающие на эстрадах с «математическими концертами». Порой они даже бросают вызов ЭВМ, хотя быстродействие машины в миллионы раз живее человеческого. И все же мозг человека оказывается проворнее! Француз

М. Дагбер, к примеру, вызвался решить 10 задач (дело было в 1963 году) прежде, чем машина справится с 7 из них. И началось бешеное извлечение кубических корней из чисел вроде 48 627 125, возведение чисел в степени (99^7...). Дагбер справился с заданием спустя 1 минуту 35 секунд, ЭВМ финишировала (решив лишь 7 задач из 10!) только через 5 минут 18 секунд.

Безграничными кажутся и кладовые человеческой памяти. Изучить иностранный язык за неделю? Усваивать (без гипноза, в состоянии бодрствования) за урок не десяток, а тысячу слов? Даже такие темпы, оказывается, нам по плечу.

Надо лишь умело включить неосознаваемый информационный поток. Убрать все барьеры: логико-критический — «ощупывание» каждого слова, осмысление его, сознательно-критический — сопротивление всякому внушению со стороны, и т. д. Барьер недоверия к новому миру, где человек хочет освоиться.

А что делать конкретно? Если говорить об изучении иностранного языка, надо погрузить человека в «языковую барокамеру», вырвать ненадолго из привычной среды (семья, служба) и окунуть в океан слов чужого языка. Учить, пользуясь и новыми методами, и средствами, которыми испокон веков владеет искусство.

Интеллектуальные ресурсы мозга громадны. Мы лишь начинаем догадываться о том, что каждый из нас богач, владеющий сокровищами и не подозревающий о них.

ИСКАТЬ СЕБЯ В СЕБЕ

«Думается, правомерно утверждение психологов, что при правильном и всестороннем тренаже нервной системы ее возможности возрастают... Полагаю, что предела в области тренажа нервной системы практически нет. Результаты здесь пропорциональны затраченному времени и собственным волевым установкам» — таково мнение экс-чемпиона мира по шахматам Анатолия Карпова. И у него много единомышленников.

В Баку, в Азербайджанском общественном институте изобретательского творчества действует «курс развития творческого воображения». Изобретатели (уже состоявшиеся и желающие стать таковыми) учатся управлять своей фантазией.

Этот и многие другие факты свидетельствуют: возможно, в будущем (не очень отдаленном) различные виды «интеллектуальной гимнастики» будут осваивать миллионы — все, кто пожелает повысить продуктивность своей умственной деятельности.

У нас в стране первые шаги делает новая наука суггестология. В Одессе работает научно-исследовательская лаборатория суггестологии и суггестивной педагогики. В Николаевском педагогическом институте создана общественная лаборатория суггестологии при кафедре психологии. Здесь идет поиск путей интенсификации учебного процесса, совершенствования деятельности промышленного персонала, снятия психологических перегрузок, психопрофилактики трудовых коллективов и т. п.

Суггестология способна в корне изменить подготовку людей по ряду самых сложных профессий, особенно тех, что сопряжены с большими психологическими нагрузками. Когда из массы обрушивающейся на человека оперативной информации надо выделить, запомнить (и должным образом переварить) лишь малую толику, суггестология и поможет человеку закодировать нужные сведения и заложить их в определенную ячейку памяти, отбросить лишние и выйти в своих действиях на необходимый автоматизм...

Возможности тут безграничны, как безгранично само познание. И потому, как верно было однажды сказано, и «после того, как астрономы нанесут на карты мириады галактик с такой точностью, с какой мы этого пожелаем, мы все еще будем продолжать изучать наш неизмеримо более сложный мозг, который их сосчитал».

БУТОВО: НАЧАЛО ОБНАДЕЖИВАЕТ

(Окончание. Начало см. на стр. 20)

го коллектива нет. Пока управленческие цепи удается разрывать в самом слабом звене: «на волю» отпускаются чаще всего убыточные предприятия. Но ведь наибольший эффект дает переход на арендный подряд крепких в хозяйственном отношении фирм.

Таким образом, 3-й форме хозрасчета (да и другим, хотя и в меньшей степени) грозят две напасти. С одной стороны, самостоятельность, навязанная инфантильным заводам, а с другой — необходимость натягивать короткие финансовые штанишки давно уже возмужавшим коллективам. От той и другой спасает подлинная независимость предприятий. «А пока,— как остроумно заметил член-корреспондент АН СССР П. Бунич,— предприятия продолжают быть независимыми, в том смысле, что от них ничего не зависит».

Думается, наступает пора, когда министерства, распределители госзаказов и фондов должны утратить право решать, по какой модели хозрасчета жить трудовым коллективам. Пусть выбирают сами трудящиеся. Насильно хозяином никого не сделать. А опытные чиновники, возможно, за определенную плату смогут дать полезный совет, порекомендовать типовой договор, подыскать надежных партнеров. В порядке подготовки к этой роли при отраслевых институтах повышения квалификации или на другой научной базе уже сейчас следовало бы открыть центры консультаций, деловых игр, отработки хозяйственных моделей, подготовки советских менеджеров и специалистов по маркетингу. Возможно, такой подход позволит включить в систему хозрасчета и министерства. Ведь экономика должна быть не столько экономной, сколько прибыльной.

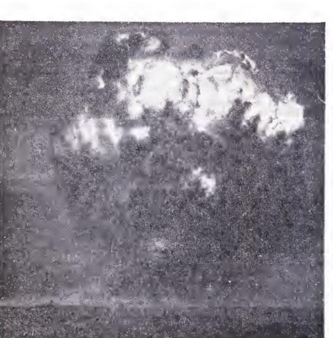


ВЗРЫВЫ ПОД МИРНЫМ НЕБОМ

Пожалуй, впервые в этом разделе журнала сообщается не о создании, а об уничтожении сложнейшей современной отечественной техники: речь идет о реализации Договора между СССР и США о ликвидации ракет средней и меньшей дальности.

Первая партия советских оперативных тактических ракет — связка из четырех ОТР-22 (на снимке вверху)— была взорвана в Сарыозеке, в Казахстане 1 августа 1988 года (снимок внизу). За этим последовала серия событий: 8 августа началась ликвидация жидкостных ракет Р-12 (СС-4) в Белоруссии, в тот же день — пусковых установок ракет РСД-10 на Украине. 25 августа близ Читы были уничтожены первые ракеты РСД-10, 29 августа — еще три РСД-10, теперь уже на полигоне Капустин Яр в Астраханской области.

Ликвидация ракет только на первый взгляд кажется легким делом, для этого созданы базы, стенды, оборудование, проведены эксперименты, разработаны методики. Взрывы под мирным небом продолжаются...



ИСПЫТАНИЕ ПЫЛЬЦОЙ

Для многих людей приход весны не приносит радости, они заболевают сезонным аллергическим насморком: краснеют и слезятся глаза, першит в горле, «течет» из носа. Так реагирует на летающую в воздухе пыльцу растений примерно один человек из тысячи, сообщает медицинская статистика; она же утверждает, что довольно часто, в 76 процентах случаев, аллергический насморк со временем переходит в астму. Как предотвратить эти весенние муки? Аллергический насморк плохо поддается лечению, поэтому сначала обычно определяют, чего следует остерегаться, какие вещества вызывают реакцию.

Пробу обычно проводят с помощью химических соединений (например, дигидрохлорида), которые считаются универсальными раздражителями. После того как наносят раздражитель, кожа может покраснеть или появится сыпь — эти признаки трудно оценить количественно, можно только выяснить, есть аллергическая реакция или нет.

Сотрудники Института иммунологии Минздрава СССР предложили метод, который позволяет не только надежно определять аллергический характер заболевания, но и степень

чувствительности больного на специфический раздражитель — пыльцу.

Новый тест позволяет измерить силу реакции «шокового органа» — носа, который первым реагирует на летающую пыльцу. Испытание проводят не весной, не в острый период, а во время «затишья». Специальным ингалятором в нос вводится очень небольшой объем раствора, содержащего пыльцу тимофеевки луговой, полыни, березы или другого растения. Реакция такая: повышается примерно на 2° С температура внутри носа, усиливается выделение слизи, а в ней возрастает уровень антител — общих и специфических иммуноглобулинов. По этим показателям количественно оценивают степень чувствительности.



СТАЛЕФИБРОБЕТОН ПОД УДАРАМИ МОЛОТА

При строительстве зданий на вечной мерзлоте, в сейсмоопасных зонах, на зыбких грунтах сваи забивают очень глубоко, прикладывая большое усилие. Приблизительно треть железобетонных опор этого не выдерживает: повреждается их верхняя часть, которая принимает на себя удары механического молота.

Специалисты Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта и Главленинградстроя предложили повысить ударостойкость опор, заменив железобетон новым материалом — сталефибробетоном (см. фото). В бетонную смесь в качестве арматуры добавляют тонкую стальную проволоку (фибры) из отработавших свой век тросов. Благодаря такой добавке ударная прочность повышается в 5 раз. Один кубометр сталефибробетонных свай обходится на 10 рублей дешевле железобетонных.

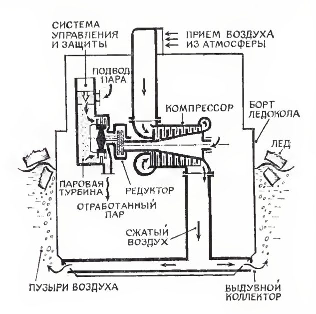
В Ленинградской области более 70 зданий стоит на новых сваях. Когда строили эти дома, в землю забили около 20 тысяч опор — не разрушилась ни одна.

ПУЗЫРЬКИ ВОЗДУХА БОРЮТСЯ СО ЛЬДОМ

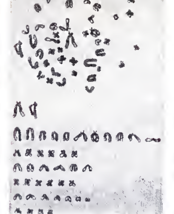
Приходилось ли вам видеть, как дети выдувают воздух из соломинки, опустив ее в стакан с каким-нибудь напитком? Примерно так же работает турбонаддувный агрегат, который защищает корпус судна от обледенения. Воздух, сжатый в компрессоре, через систему трубопроводов подается за борт. Поднятая пузырьками воздуха волна относит в сторону куски льда, не дает им примерзнуть к корпусу, снижает его трение об лед. Скорость ледокола увеличивается, а вибрация судна уменьшается. Если судно заклинило между льдами, его значительно легче освободить.

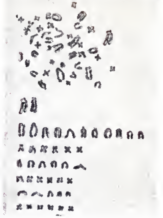
Агрегат установлен на судне «Россия» и испытан в арктических условиях: экономический эффект составил 7,1 миллиона рублей за год.

Сейчас турбонаддувный агрегат ставят на все строящиеся ледоколы, специалисты думают и о том, как оснастить им старые суда.









НЕОЖИДАННЫЕ СВОЙСТВА ХРОМОСОМ

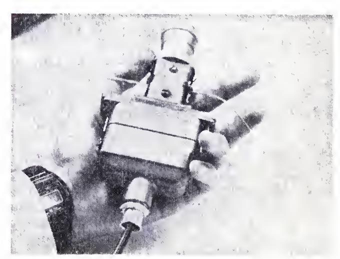
Каждый живой организм обладает своим, свойственным его виду, набором хромосом, он должен быть одинаковым во всех клетках. Встречающиеся иногда отклонения — измененные формы и размеры отдельных хромосом — традиционно связывают с эволюцией вида. Сотрудник Воронежского медицинского института Л. И. Чабала установила, что в основе некоторых отклонений лежит и другое, неизвестное прежде явление.

Она исследовала хромосомные наборы кроветворных клеток костного мозга белых крыс. Хромосомы распределялись на семь групп в порядке уменьшения размеров и с учетом формы. Оказалось, что у одной и той же крысы хромосомные наборы бывают трех типов (они приведены на фотографиях, различия видны в двух последних рядах). Как показали лабораторные эксперименты, каждый хромосомный «коллектив» играет свою роль в кроветворении: набор I типа определяет образование тромбоцитов, II типа — лимфоцитов и лейкоцитов и III — эритроцитов. Насколько интенсивно вырабатывает организм клетки с тем или иным набором, зависит от состояния животного. В условиях кислородного голодания, например, у крыс, возрастает число клеток с набором III типа, и количество в крови красных телец, осуществляющих кислородный обмен, увеличивается. Если в организме протекает воспалительный процесс, костный мозг вырабатывает больше клеток с набором II типа, и в крови возрастает содержание лейкоцитов и лимфоцитов.

КАК УСЛЫШАТЬ СВЕТ

Волоконные световоды, по которым практически без потерь можно на большие расстояния передавать свет, входят в нашу жизнь. Протяженность самой длинной пока в стране линии волоконно-оптической связи Ленинград — Сосновый Бор составляет около 130 км, сейчас сооружается линия между Ленинградом и Минском. Световоды, из которых состоят такие длинные линии, имеют надежное защитное покрытие, оно, как правило, бывает непрозрачным и делается из различных полимеров. Если, несмотря на все предосторожности, оптическое волокно все же где-то повредилось, обнаружить это место очень сложно.

В таких случаях пользуются основной идеей радиолокации — пытаются зарегистрировать свет, который не отразился от дефекта и возвратился на вход световода. Из-за высокой скорости света измерения, как



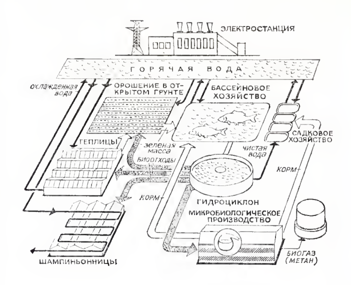
правило, не слишком точны, удается лишь выделить участок в несколько метров и в нем уже искать повреждение.

Недавно сотрудники Лаборатории физических проблем оптической связи Московского института связи нашли оригинальное решение этой проблемы. Оказывается, для случая, когда есть доступ к самому оптическому волокну, световой сигнал можно услышать. Дело в том, что распространение света, даже по такой прозрачной среде не проходит для нее бесследно. Часть световой энергии все же поглощается, и ее значительная доля идет на нагревание и расширение светопроводящей нити. Если свет по ней передавать отдельными порциями, то световод будет периодически нагреваться и охлаждаться, расширяться и сжиматься, играя роль своеобразной антенны, которая возбуждает звуковые волны. Чтобы их зарегистрировать, разработан акустический датчик, он состоит из двух звукопроводящих пластин, между которыми зажимается световод. С обратной стороны к пластинам прикрепляются пьезопреобразователи: они трансформируют звуковые волны в электрический сигнал. По величине сигнала можно измерить мощность светового излучения, а его исчезновение указывает на разрыв или трещину световода. Датчик перемещают вдоль оптического волокна и устанавливают место повреждения с точностью до 1 см.

Акустический датчик — компактный прибор, он легко помещается на ладони (см. фото), а его вес не превышает 100 г.

ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В НЕСКОЛЬКИХ РОЛЯХ

Для охлаждения мощных энергоагрегатов электростанции требуется много воды: 30—50 кубометров ежесекундно. Почти две трети тепла, полученного от сжигания топлива, уходит со сбросными нагретыми водами.



Один из способов использовать это тепло предложили специалисты Всесоюзного института Атомэнергопроект, Всесоюзного института растениеводства, Украинского института инженеров водного хозяйства и нескольких других организаций.

Вокруг энергообъекта создается несколько блоков, причем все производства связаны единой технологией, и отходы одного блока служат сырьем для другого. Это завод для разведения рыбы, теплицы, которые обогреваются отработавшим теплом электростанции. Удобрения — отходы от выращивания рыбы. Ботва овощей идет в корм рыбе как витаминная добавка. Теплицы-градирни, забирая тепло, охлаждают оборотную воду для энергоблоков. Есть и шампиньонница, ее обогревает та же сбросная вода, а удобрением служат те же отходы рыбозавода. Микробиологическое производство на отходах рыбоводного и сельскохозяйственного производства вырабатывает кормовые дрожжи, ферменты, биогаз. Включен в технологическую схему и обогреваемый открытый грунт, на нем можно получать в условиях средней полосы два урожая в год.

Энергобиокомплекс впервые в стране создается на Курской АЭС. Завершено строительство первой очереди рыбозавода, который даст 2 тысячи тонн рыбы в год.

В недалеком будущем проекты крупных электростанций непременно будут включать в себя вот такой энергобиологический комплекс.

КОФЕ В «ЧЕМОДАНЕ» С ДВОЙНЫМИ СТЕНКАМИ

Какао-бобы и кофе в зернах, как известно, в СССР доставляют морским путем. Иногда дорогостоящий груз подмокает из-за конденсации водяного пара из воздуха на стенках контейнера.

Сотрудники Центрального научно - исследовательского института морского флота (Ленинград) предложили перевозить зерна кофе и какао-бобы в контейнерах с двойными стенками.

Во внутренних стенках под наклоном просверлены отверстия. Конденсат, который образуется на боковой поверхности, через эти отверстия стекает не на зерна, а в зазор между стенками и попадает в сливной желоб.

Новый контейнер уже испытан в Балтийском морском пароходстве на перевозках какао-бобов из Восточной Африки в Европу. Возможно, изощренные любители шоколада и кофе заметят разницу и оценят свойства зерен, приплывших в контейнерах с микроклиматом.

Архитекторы
М. БОРИСОВ,
М. ВИКТОРОВ.

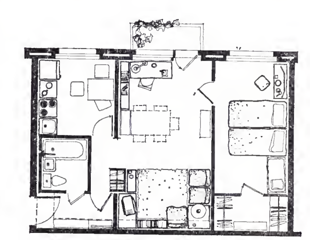
ПЯТИЭТАЖКИ НЕ ПРЕ

Начало 1960-х годов — это время, когда сотни новых кварталов, одинаковых «Черемушек», разбрелись по городским окраинам. Стремительно увеличилось тогда число счастливых обладателей отдельных квартир. Правда, к чувству радости примешивалась у новоселов некоторая доля недоумения: «Почему так малы прихожие и кухни? Нельзя ли обойтись без проходных комнат? Что это за изобретение — совмещенный санузел?» Впрочем, после коммуналок все это казалось пусть и досадными, но мелочами.

Шли годы... «Пятиэтажки» сменились «девятиэтажками», а потом и двенадцати-, шестнадцатиэтажными гигантами; квартиры стали удобнее, просторнее, потолки выше, и досада, которую вызывали первые образцы массового строительства, постепенно сменялась устойчивым недовольством и раздражением. Но справедливо ли упрекать за все неудобства планировки архитекторов, как это часто делают? Нас могут обвинить в том, что мы защищаем честь мундира, и все же постараемся объяснить несовершенство типовых квартир первого поколения — это связано прежде всего с размахом массового строительства жилья. В это время потребовались принципиально новые методы архитектурного проектирования, практически не имевшие аналогов в истории. Необходимо было уменьшить количество сборных элементов, из которых сооружали дом, расход строительных материалов, потому что потребность в них возросла сразу во много раз. Нужно было удешевить каждый метр жилой площади, и это заставило уменьшать площади подсобных помещений — они в «зачетный» жилой метраж не шли, а их строительная стоимость равномерно распределялась на квадратные метры жилых комнат.

Планировка трехкомнатной квартиры.

При минимуме трудовых и материальных затрат и просто гигантских по тому времени масштабах строительства — сотни тысяч ежегодных новоселий — эта основная задача была решена. В жертву сознательно принесли разнообразие и уют старинных городских кварталов, просторность квартир. Не обошлось, конечно, и без ошибок, кото-



Планировка двухкомнатной квартиры.

ДЕЛА ДОМАШНИЕ
Современный интерьер

ДЛАГАТЬ?

рые, повторяясь в тысячах квартир, оказались особенно ощутимыми.

Но вот пришло время новых, более высоких потребностей и вовсю встал вопрос о необходимости что-то делать с пятиэтажками. Какой будет судьба этих зданий первого поколения типовых проектов? Один из путей — реконструкция и модернизация. Специалисты считают, что можно изменить внешний облик и планировку тысяч домов в год (см. «Наука и жизнь» № 10, 1987 г.). Есть и другая, не столь оптимистичная точка зрения. Некоторые строители и архитекторы достаточно обоснованно утверждают, что в ближайшее время массовых масштабов реконструкции не добиться — ведь для этого должна быть создана целая индустрия. Разом все пятиэтажки не перестроить, и в обозримом будущем большую часть этих домов реконструкция не затронет. Ну а что касается идеи ломать, то это, видимо, пока преждевременно, не так-то мы еще насытились отдельными квартирами.

Как с учетом всего этого сделать квартиры первого поколения более комфортабельными? На наш взгляд, прежде всего необходимо снизить норму заселения. Двухкомнатная квартира — на семью из двух человек, трехкомнатная — на семью из трех. Мы уверены, что при этих нормах найдутся немало желающих такие квартиры получить и исчезнут стандартные приписки в обменных объявлениях: «Пятиэтажки не предлагать».

Попытаемся также дать и более конкретные советы, адресованные тем, кто сейчас живет в этих квартирах. Недостатки планировки очевидны—это крошечная прихожая и кухня, проходная общая комната, а вот достоинства не так заметны. Но они есть, их можно использовать и подчеркнуть подбором и расстановкой мебели, цветовым решением, освещением. Отдельные помещения перетекают друг в друга, объединяются, раскрываются под неожиданным углом зрения. Часто это выглядит даже уютней, чем несколько замкнутых комнат, образующих интерьер типовых квартир более позднего этапа строительства.

Прежде всего о прихожей — ее ширина 120 сантиметров, площадь — чуть более трех метров. Подбирая мебель, стоит ограничиться лишь самым необходимым, тем более что в большинстве квартир предусмотрены вместительные кладовые. Большое значение имеют цвет и освещение. Здесь уместны только светлые тона отделки, освещение должно быть равномерным и достаточно мощным. Большие зеркала зрительно увеличат прихожую.

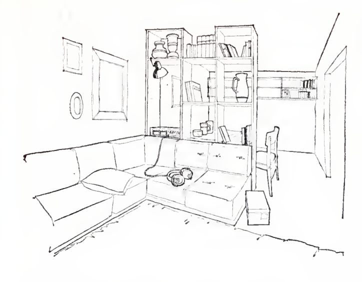
Вот еще один из приемов искусственного расширения прихожей: высокий шкаф или открытая со стороны прихожей ниша для верхней одежды встает в проеме общей комнаты. Шкаф не должен быть широким, иначе он закроет вход в комнату, по высоте — несколько ниже проема, так, чтобы ниша вверху пропускала свет. Дверцы не стоит делать распашными, лучше, если они будут раздвижными.

В прихожей трехкомнатной квартиры под самым потолком можно повесить открытую полку. Она расширяется к торцевой стене, под ней — небольшой шкаф с раздвижными дверцами, туалетный стол, сиденье, два зеркала.

Не скроем, труднее всего давать советы, когда дело касается маленькой кухни. Прежде всего рекомендуем



Прихожая. Встроенная конструкция расширяется к входу в общую комнату. Она включает шкаф, полки для шляп, сумок. В торце помещения — зеркало.



Стенка-стеллаж разделяет общую комнату на две независимые, но взаимосвязанные части: уголок отдыха и обеденную зону. В открытых нишах стеллажа — книги, посуда, радиоаппаратура.

разместить вдоль одной из стен все оборудование: холодильник, мойку, рабочий стол и плиту. Длина так называемого рабочего фронта оборудования составит не менее 210 см (рабочий стол — не шире 40 см). В маленьких кухнях удобен навесной холодильник. Можно также вынести холодильник в комнату: некоторые современные модели, корпус которых отделан деревом, специально для этого предназначены. Такие ухищрения позволят поставить в кухне обеденный стол на двух-трех человек. Есть еще один вариант — попробуйте поставить стол в общую комнату. Тогда вы сможете оборудовать полноценную современную кухню с вместительным холодильником, автономной морозильной камерой, другими приборами. Обеденный стол можно отделить от остальной части комнаты легким открытым стеллажом.

Проходная общая комната это не просто гостиная, а центр квартиры, ее наиболее загруженная часть. Чтобы сделать общую комнату уютной, постарайтесь изолировать уголок отдыха. Он займет наиболее освещенную часть комнаты, угловой диван обращен к низкому угловому столу или шкафу под окном. На верхней плоскости шкафов высотой 45—70 см разместится телевизор, другая радиоаппаратура, а внизу — пластинки, кассеты. Лучше обойтись без массивной высокой стенки.

Самостоятельность каждой части пространства нужно подчеркнуть местным источником света — светильником или бра.

В том случае, если вы воспользовались нашим советом и поместили в проеме общей комнаты шкаф, вы сможете создать уютный полузамкнутый уголок: телевизор, книжные полки или шкафы, кресла или диваны, журнальный стол и лампа под большим абажуром, ковер на полу. У окна — письменный стол, а рядом с входом на кухню — раздвижной обеденный стол, отделяющий «кабинет» от остального пространства.

Теперь перейдем в следующую комнату. Небольшая ширина — главный недостаток спален. К достоинствам можно, пожалуй, отнести большую глубину помещения: здесь легко встает детская кроватка, рабочий стол. Расположенная в торце комнаты кладовая позволяет обойтись без громоздкой корпусной мебели.

Если комната принадлежит школьнику или студенту, то все предметы мебели можно объединить: рабочий стол, кровать, платяной шкаф тогда «вписываются» в систему стеллажей, занимающих одну из стен. Такая конструкция будет значительно компактнее любого мебельного гарнитура.



Так можно оборудовать общую комнату, если в проеме поставить шкаф.

ИСТОКИ СТАЛИНИЗМА

Доктор философских наук А. ЦИПКО.

Гласность как механизм самосознания, утверждаемая резолюцнями XIX Всесоюзной партнйной конференцин, необходнма во всем, в том числе н в лознанни духовной историн общества.

Цель статьн — обратить внимание читателя на недостаточно исследованные, мировоззренческие нстокн сталинской лрактики «скачков», его политического мышления. По мненню автора, обстоятельный разговор об ндейных причинах того, что сейчас лрннято называть «сталнннзмом», «сталинщнной», давно назрел. Он лозволит составить более лолное представление о факторах, влияющих на развитне нашей страны лосле смертн В. И. Леннна, увидеть наиболее глубокие прнчины сталинщины, этого сложного, трагического этала в развитии революционного рабочего движення. И самое главное, лозволит посмотреть на наше собственное социальное мышление со стороны, увидеть день сегодняшний, наши дискуссии в зеркале нашей духовной историн. Одновременно, как лолагает автор, такой разговор о Сталнне как революционере должен пробудить активное отношение к «азбучным нстинам» марксизма, лозволит отделить его устойчивое ядро (методологию, нерархию ценностей) от тех отдельных лредставлений о будущем, которые устарели, не лодтвердились на лрактике.

Очерк 1

О ЗОНАХ, ЗАКРЫТЫХ ДЛЯ МЫСЛИ

Еще совсем недавно многим, в том числе и автору зтой статьи, казалось, что после того как мы скажем всю правду о Сталине, о его зпохе, назовем преступление преступлением, а зло злом, уже не будет серьезных препятствий на пути развития социальной мысли и у нас наконец-то возродится уже десятилетия как утраченная способность к философскому анализу, к самостоятельным суждениям об истории, мире, своей судьбе. Казалось, что если достало мужества для ниспровержения ложных кумиров, то его должно хватить и для того, чтобы перешагнуть через ложные истины.

И действительно — вначале здравому смыслу победы давались удивительно легко. В течение нескольких дней XXVII съезда были разрушены бастионы идеологического консерватизма, которые возводились более чем полвека. Так и хотелось сказать, что наша перестройка является первой в истории революцией, которая не только не ведет к созданию новых мифов, как зто было в прошлом, а, напротив, учит людей реализму, дает возможность им увидеть мир таким, какой он есть.

Но сегодня все больше и больше убеждаюсь в преждевременности подобных оптимистических оценок. Прорыв через заслоны прежнего идеологического консерватизма действительно велик. Однако в образовавшиеся бреши прорвалась не только истина, но и ее суррогаты. И даже явная ложь.

Сама по себе смелая, почти революционная критика прошлого, развенчание политических и исторических мифов, связанных с личностью Сталина, не всегда и не во всех случаях укрепляли нашу способность к мысли, к пониманию того, кто мы есть, откуда произошли и что нам делать. Конечно, в России сама возможность судить о руководителе государства как о простом смертном, сама возможность назвать преступление преступлением, а абсурд абсурдом всегда была величайшим прогрессом. И сейчас, после полувекового безмолвия, было бы святотатством недооценивать духовные и нравственные достижения перестройки.

Но во многих случаях развенчание одних, легко разоблачаемых политических мифов вело к утверждению и пропаганде иных — более правдоподобных, а потому более опасных. А нередко эмоциональная, честная критика прошлого только притупляла интерес к его анализу, гипнотизировала мысль.

Посудите сами. Разве не является абсурдом внушаемая сейчас некоторыми нашими литераторами обществу мысль о том, что мы, русские, созданы не для того, чтобы нормально жить, иметь хорошие больницы и компьютеры, а для того, чтобы строить «уникальную» и «нетривиальную» экономику, удивлять мир своей способностью терпеть лишения и следовать за «идеологами жертвенности».

Разве не является абсурдом нынешняя так называемая «взрослая философия», которая со страниц иных толстых журналов учит, что Сталин, тот самый Сталин, который уничтожил все лучшее, что было в русском крестьянстве, уничтожил русский народный быт с его традициями и святынями, был, оказывается, скрытым славянофилом, идеологом русской патриархальной деревни?

Складывается ощущение, что многие пишущие о Сталине и о тридцатых годах начисто утратили здравый смысл, чувство реальности. Иначе как можно было додуматься до модной ныне мысли о термидоре Сталина, о его контрреволюционном перевороте в конце двадцатых годов? О том, что история и идеология, рожденные в октябре 1917 года, умерли в 1929 году, что «великий перелом» этих лет был возвратом к дореволюционной России.

Лично у меня возникает ощущение, что, к примеру, очень модный ныне миф о крестьянском происхождении левацких скачков Сталина, в том числе и коллективизации, как раз и был создан для того, чтобы снять вопрос о доктринальных причинах наших неудач в социалистическом строительстве, об ответственности партийной интеллигенции и рабочего класса за сталинизм.

•

Парадокс нынешней ситуации состоит в том, что именно сегодня, в условиях перестройки, стало труднее вести очищение марксизма от некоторых типичных заблуждений социалистической мысли XIX века, чем в совсем недавнем прошлом.

Еще несколько лет назад, когда мы писали о том, что идея полного преодоления мелкого частного производства на земле, превращения крестьянина в сельскохозяйственного рабочего, идея крупных фабрик на земле принадлежит Марксу, то у нас, по представлениям того времени, были основания сопоставить все эти его прогностические идеи с уже полученными у нас результатами их воплощения в жизнь. И подумать о практической применимости этих идей в будущем.

Выдвигались, правда, возражения против подобного сопоставления теории и практики социализма, но они все же не носили принципиального характера и, как правило, легко опровергались. К примеру, некоторые философы говорили о том, что, мол, еще не наступило время для критического осмысления «Критики Готской программы», где Марксом была сформулирована идея чистого, нетоварного, безрыночного социализма, основанного целиком на общенародной форме собственности. Выводы делать рано, утверждали эти философы, прежде всего потому, что теоретический прогноз Маркса рассчитан на более длительный период, чем наш, начатый Октябрем опыт строительства новой жизни.

Подобное сопоставление, однако, не принималось как серьезный аргумент против оценки исторических судеб и уже выявленной практической значимости марксизма. Действительно, известный нам опыт строительства социализма и коммунизма не полон, не универсален, только будущий возможный всемирно-исторический опыт социалистического развития даст право поставить все точки над «и». Но не менее верно и то, что наш опыт строительства и развития социализма обладает в сравнении с возможным будущим опытом тем важным преимуществом, что он уже есть, существует, в то время как будущий опыт пока что только принципиальная возможность и надежда на подтверждение теории. Сегодняшний опыт, конечно же, куда более представителен в научном отношении — он может рассказать о верности или ошибочности тех или иных идей больше, чем ожидаемый будущий. Надежда вообще не является аргументом в научном споре.

Итак, несколько лет назад сопоставление теории марксизма с практикой считалось делом обычным, необходимым. А сегодня, если принять на веру утверждения нынешней критической публицистики, мы лишены права судить о марксизме с позиций нашей социалистической истории. Ведь если, к примеру, согласиться с утверждением философа И. Клямкина, что тот социализм, который построил Сталин, не имеет никакого отношения не только к социализму Маркса, но и к социализму Троцкого, что он, этот сталинский социализм,— продукт воспаленного сознания неуравновешенного патриархального крестьянина, то у нас тогда действительно нет никакого права сопоставлять научный социализм с реальным социализмом.

Этот запрет, видимо, нужно отнести не только к нашей стране, но и к социалистическому лагерю вообще, где социализм тоже складывался в соответствии со сталинской моделью нового общества. Только сейчас начался процесс обновления экономических и политических структур, перенесенных из СССР на национальную почву других социалистических стран. Более того, у некоторых представителей международного коммунистического движения существует мнение, что в принципе, в основе командная модель социализма, тотальное обобществление средств производства, наиболее адекватно передает сущность научного социализма.

Надо видеть серьезные последствия отлучения реального социализма от его идейной основы. В этом случае нужно будет согласиться и с тем, что учение Маркса и Энгельса не имеет никакого отношения к революционному рабочему движению в XX веке и вряд ли уже может воплотиться в действительность. Ибо если коммунисты, прямые наследники основателей научного социализма, не сумели им якобы разумно распорядиться, то еще меньше шансов, что коммунисты XXI века будут строить свою практику на основе идей, родившихся сто пятьдесят лет назад.

При отлучении научного социализма от реального первый вообще повисает в воздухе, в лучшем случае ему можно присвоить статус нормативной теории, по подобию нагорной проповеди Иисуса, рассчитанной на все века и на все народы. Но ведь сами Маркс и Энгельс категорически возражали против подобной трактовки их учения как пророчества, предсказания будущего.

Конечно, велик соблазн вычеркнуть Сталина, а вместе с ним и его политическую практику, его представление о социализме из истории марксизма, международного коммунистического движения. Велик соблазн уподобить победу Сталина над всеми его оппонентами в Политбюро ЦК ВКП(б) термидору Наполеона, представить ее как контрреволюционный переворот, как полный разрыв с идеологией и идеалами революционных пролетариев России. Стоит только согласиться с этой соблазнительной мыслью, и все проблемы в один миг решаются: Сталин осуждается, сохраняется вера в идеал, восстанавливается «чистота» теории и т. д.

По-человечески желание принять такую концепцию понятно. Трудно примириться с тем, что причины неудач движения, с которым связана вся наша жизнь, лежат в нем самом, в его собственных просчетах и ошибках. Хочется верить, что во всем были виновны враги, какие-то внешние, случайные обстоятельства. Кстати, подобная психологическая самозащита еще в двадцатые годы породила привычку во всех случаях искать «вредителей», «саботажников». Думается, что именно эта традиция нашего политического мышления и дала нам «феномен термидора». Ветеран партии Зинаида Николаевна Немцова, прошедшая через ужасы сталинских лагерей, в своем интервью журналу «Огонек» убеждает нас, что репрессии 1937—1938 годов организовали белогвардейцы и жандармы, пробравшиеся в органы НКВД в Москве и Ленинграде. Журналист А. Лазебников проводит мысль о том, что Сталин с самого начала был провокатором и агентом царской охранки («Линии судьбы», газета «Советская культура», 16 июня 1988 г.). Доктор философских наук профессор А. Бутенко пишет: «Трудно утверждать, что политическая система времен культа личности с ее массовыми репрессиями, антигуманизмом и технократическим подходом представляла собой политическое господство рабочего класса и его союзников. Было бы кощунственно утверждать, что власть рабочего класса вообще способна на такое. Гораздо правильнее считать, что налицо была осуществленная И. Сталиным и его окружением узурпация классового господства со всеми ее извращениями, деформациями и бонапартистской игрой на несовпадении интересов рабочих, крестьян и служащих».

Велик соблазн отделить сталинизм от нашего социалистического строительства, но надо все же считаться и с тем, к чему это отделение может привести. И, кроме того, нужно исходить из реальных исторических фактов.

Нельзя не видеть, что гипотеза термидора сразу же, причем резко, снижает интерес ко всем другим возможным причинам, вернее, предпосылкам сталинизма, и прежде всего к доктринальным. Ибо чем больше мы будем негодовать по поводу пороков этого «изменника делу революции», тем меньше мы будем думать о самой революции, о ее внутренних, объективных противоречиях, о внутренней противоречивости левого радикализма, о диалектике революционного насилия и т. д. Не случайно, большинству авторов, пишущих о сталинизме (за исключением, пожалуй, В. Селюнина и Л. Сараскиной), легче не видеть всех этих трудных, совсем позабытых проблем нашей революции. Разговор на эту тему, начатый покойным Ю. Трифоновым в его «Старике», к сожалению, не был продолжен. Диалектика революции, воплощения социального знания в исторический процесс, диалектика централизации, обобществления средств производства, то есть глубинные противоречия начатого нами в 1917 году дела, так и не стали предметом вдумчивого, ответственного анализа.

Отсюда один из парадоксов нынешней нашей духовной ситуации. Сокращение зон, закрытых для критики, не привело к заметному, ощутимому расширению территории, свободной для философской мысли. Существует какая-то невидимая черта, через которую подавляющее большинство писателей, социологов и публицистов, пишущих о тридцатых годах, переступить не могут. Эта невидимая линия как раз и отделяет вторичные причины трагедий этого периода, срывов нашей революции от главных причин — тех, о которых мы еще не начали серьезно думать.

В изучении сложнейших исторических процессов преобладает до сих пор точеч-

ный анализ. Так, альтернатива 1929 года, выбор тогдашних масштабов и методов индустриализации никак не увязываются с главной альтернативой развития России, с динамикой развития всей человеческой цивилизации. Идея колхозного строя редко связывается с родственной ей идеей продразверстки, с практикой и идеологией военного коммунизма.

Мы выяснили практически все просчеты и грубые ошибки Сталина, сказали о всех его преступлениях, о том, какой вред принес его политический авантюризм партии и народу. Но мы ничего не говорим о тех просчетах и ошибках, за которые он лично не несет никакой ответственности, не говорим о трагедиях и заблуждениях революционного рабочего движения, о заблуждениях эпохи.

Конечно, растворение преступлений Сталина в бессмысленных жестокостях всех других великих революций не продвинет нас на пути к истине. При таком подходе мы потеряем историческую конкретику, потеряем правду. Но, с другой стороны, нет никаких оснований вырывать творение сталинизма — тридцатые годы — из общей логики развития нашей революции, впрочем, как и отрывать 1937 год от 1929-го.

Наши публицисты почему-то забыли, что Сталин не просто создавал свое царство, укреплял свою единоличную власть. Он ведь преобразовывал социальную структуру общества, быт людей, строил социализм в соответствии с предначертаниями теории, пытался как мог ускорить движение России к коммунизму, начатое в октябре 1917 года.

Зачем обманывать себя, мифологизировать Сталина и его дело? И он, и его деятельность являются порождением революционного движения, которое началось задолго до того, как Сталин пришел к власти. Сначала было слово. Поэтому мы просто обязаны соотнести это слово, то есть научный социализм, с собственными представлениями Сталина о коллективистском обществе, а затем наконец уже примерить совершенное им дело к тому, что мыслили о социализме Маркс, Энгельс, Ленин.

Ведь как поступает серьезная комиссия, выясняющая причины появления трещин в только что построенном новом здании? С чего она начинает? Конечно же, с экспертизы самого проекта здания. И только потом, убедившись в том, что с генеральным планом было все в порядке, проверяет качество работ, качество материалов, квалификацию работников.

Именно таким образом поступил В. И. Ленин, когда анализировал причины политического и экономического кризиса, охватившего молодую Страну Советов в начале 1921 года. Он не клеймил крестьян за то, что они хотят остаться хозяевами на своей земле, владеть тем, что они производят. Он не осуждал рабочих за то, что они требуют платы за свой труд. Ленин обратился мыслью к истокам, к философии хозяйственной стратегии военного коммунизма, приведшего страну к кризису. Он признал ошибочность идеи строить социализм только на энтузиазме и сознательности, ошибочность идеи коммунизации производства и быта.

А как мыслят и действуют публицисты и социологи, исследующие причины катастрофы 1929 года и последующих трагедий тридцатых годов? Они начинают не с начала, а с конца. Проблемы плана построения социализма для них вообще не существует, а есть только вопрос о плохих работниках, которые якобы не хотели и не могли делать то, что было положено им делать.

Вряд ли такой подход к делу можно назвать серьезным и ответственным. Конечно, справедлива наша скорбь и негодование по поводу нашего русского апокалипсиса — трагедии тридцатых годов. Конечно, нам не следует забывать, что мы еще сто лет назад были обществом рабов, что рабство десятилетиями доминировало в психологии нации и скорее всего до сих пор мы его до конца не вытравили. Свободное слово и независимое суждение и сейчас у многих вызывают ужас. Но все же раз мы действительно убеждены в том, что социализм — это прежде всего наш выбор, раз мы хотим совершенствовать наше общество, раз мы мечтаем о демократическом, гуманном социализме, то, анализируя прошедшее, надо, наверное, все же начинать с начала, начинать со слова, с проекта, с наших теоретических основ. Ибо социализм как раз и является тем уникальным в истории обществом, которое строится сознательно, на основе теоретического плана. В этом случае как никогда решающее и всеопределяющее значение приобретают точность расчета, способность и желание людей думать о главном, о том, чем они руководствуются в жизни. Социализм невозможно построить, не обладая саморефлексией, без самоанализа.

По своей значимости знание о плане в данном случае просто несопоставимо, скажем, со знанием о процентном соотношении рабочих и крестьян в партии к концу двадцатых годов или со знанием о том, сколько было безлошадных крестьян к великому перелому? Так почему же наши публицисты посвящают сотни страниц рассказу о недостаточной старательности русского крестьянина в деле возведения социалистического здания, но не находят ни одного слова для того, чтобы пробудить у читателя интерес к самому «слову» — к первоначальному плану?

Я прочитал под этим углом зрения немало статей, и прежде всего работы О. Лациса, Л. Ионина, И. Клямкина, Л. Гордона, А. Нуйкина, В. Кожинова. В этих работах множество интересных идей, исторического материала, свидетельств. Но никто из авторов не обмолвился ни словом об исходных позициях и самих проектах нашего социалистического строительства, о доктринальных причинах деформации социализма. И при этом они, авторы, судя по всему, понимают, что речь идет не о мелочах, не о второстепенных философских тонкостях и спорах. Речь идет об идеях, которые, взятые на вооружение правящей

партией, становятся громадной материальной силой, определяют жизнь и судьбу сотен миллионов людей. Цена ошибки, полученной в процессе проектирования социалистического здания, громадная.

Избежать ошибок при прогнозировании будущего, в частности при прогнозировании плана социалистического здания, разумеется, невозможно. Теоретик всегдз достоверно имеет в своем распоряжении только то, что уже было, то есть имеет дело с неполным знанием. Ему не дано знать о возможном будущем человеческом опыте. И в то же время он, теоретик, обязан судить о будущем, доводить в своем сознании до завершения те зкономические и политические процессы, которые в жизни еще не обнаружили себя целиком.

И самое главное, при отсутствии всего необходимого знания тем не менее приходится рисковать, выходить за рамки того, что было и есть, подчинять жизнь, производство проекту Будущего.

При зтом, как показала нзша революция, события торопят. Ситуация «невозможно жить по-старому» порой наступает раньше, чем сложится точное знание о том, как жить по-новому, о том, куда и как идти. Тогда, как писал Ленин, приходится нзчинать действовать, а там уже видно будет. Да, Ленин никогда не скрывал, что мы были вынуждены «ввязаться сначала в октябре 1917 года в серьезный бой» и только потом «увидели такие детали развития (с точки зрения мировой истории зто, несомненно, детали), как Брестский мир или нзп и т. п.» (Ленин В. И. Полное собрание сочинений, т. 45, с. 381).

Казалось бы, зная все зто и реально приступая к строительству никогда не существовавшего социалистического общества, мы только и должны были думать о том, как бы избежать ошибок в теории социализма, как подправить, углубить достоверность нашего знания о будущем, открыть новые «детали развития».

Сегодня случай для зтого представился уникальный. Все требуют и ждут от обществоведов новых идей, смелых творческих дискуссий. Отвалившаяся штукатурка, нанесенная прежней пропагандой успеха, открыла нам не только все основные злементы каркаса, появилась возможность заглянуть и в фундамент построенного в боях социализма. И уже сейчас видно, что дефекты конструкции — зто не только отступления Сталина от первоначального проекта социализма (скорее всего речь должна идти об извращении им ценностей марксизма, понимания цели и смысла социалистических общественных преобразований), но зто еще и отступления теоретической мысли от жизни, ее неспособность полностью предвосхитить будущее.

К примеру, сегодня стала общепринятой критика деформированного, казарменного уравнительного социализма, построенного в тридцатые годы. Но зта критика старательно обходит структурные причины нашей казарменности. И уходит от центрального вопроса: возможно ли построить неказарменный, демократический социализм на нетоварном, безрыночном фундаменте?

Это действительно центральный, главный вопрос. И для тех, кто думает о будущем, и для тех, кто хочет понять прошлое. Почему во всех без исключения случаях, во всех странах, включая сегодняшний Иран Хомейни, борьба с рынком, с товарно-денежными отношениями всегда приводила к авторитаризму, к ущемлению прав и достоинствз личности, к всесилию администрации, бюрократического аппарата?

Маркс не видел зтого трудного вопроса, ибо для его постановки не было соответствующего исторического опыта. Эту проблему нащупал Ленин в конце жизни. Почему же мы не хотим мыслить в зтом направлении? Почему мы тратим сегодня весь запас своей знергии на проблемы важные, но частные, к примеру, на бичевание бюрократии, ее привилегий и, по сути дела, отворзчиваемся от вопроса, связанного с самими основами построения социализма, с его концепциями?

Подобный дефицит концептуального мышления характерен и для публикаций, посвященных критике сталинской политики насильственного насаждения колхозов. Авторы затрагивающих зту тему статей, опубликованных в журнале «Октябрь» (за исключением Г. Шмелева и В. Башмачникова), невольно создают иллюзию, что все сводится к дилемме: кавалерийскими или некавалерийскими методами создавать колхозы? Мол, если бы Сталин послушался Энгельса и дал бы крестьянину-частнику возможность «подумать на своей парцелле», то тогда бы совершенно иначе сложилась наша судьба.

Но сейчас, в свете всего нашего, и не только нашего, опыта социалистических аграрных преобразований представляется, что сама зта дилемма не отражает всей глубины проблем, с которыми мы столкнулись и которые после июльского (1988 г.) Пленума ЦК КПСС мы начали со знанием дела решать. Не стоит себя тешить мыслью, что для исправления ситуации достаточно вернуться к тому, что писал о коллективном сельском хозяйстве Энгельс.

Суть вопроса, двигающего нас сегодня к истине, к правде жизни, совсем в другом: а надо ли стремиться во всех случаях к производственной кооперации в аграрном секторе? Действительно ли превращение крестьянина в рабочего, работающего по плану на одной большой национальной фабрике, является величайшим прогрессом?

Действительно ли крестьянская организация труда, объединяющая в единое целое быт, производство и семейный очаг, была анахронизмом? Насколько был научно обоснован план организации сельскохозяйственного производства в национальном масштабе? Действительно ли национализация земли является во всех случаях необходимостью?

Помимо проблем коллективизации, существуют и десятки других «трудных вопросов», возникающих в ходе осмысления сталинской зпохи, но не имеющих прямого отношения к нему как личности.

Назову только некоторые из них, чтобы

читатель составил себе более точное представление о той закрытой зоне, в которую никак и ни под каким предлогом почему-то не входит ни наша наука, ни даже публицистика.

Возможны ли прочные гарантии личных свобод, демократии, когда все члены общества работают по найму у пролетарского государства и не имеют самостоятельных, независимых источников существования? Можно ли было избежать насилия над крестьянством при твердом убеждении, что обобществленный труд, коллективный труд на земле является экономической необходимостью? Не ведет ли идея революционного авангарда к новым формам социального неравенства? Всегда ли «чистые», непосредственные формы соединения личного интереса с общественным приносят больший эффект, чем «нечистые», опосредованные? Дает ли опыт развития человечества в XX веке основания для сохранения прежней веры в возможность полного преодоления мировоззренческого плюрализма, религиозного сознания, в возможность преодоления многоукладности? Стоит ли вообще стремиться к преодолению всех традиционных механизмов организации и стимулирования человеческой жизни, в том числе и тех, которые мы называем патриархальными?

Конечно, это непростые вопросы. На них нельзя сразу найти ответы. Но и откладывать на завтра их обсуждение мы не имеем права. Не имеем права и дальше жертвовать интересами нашего государства, народа, интересами наших потомков во имя сохранения иллюзии, что рабочий класс, как утверждал Л. Каменев, «не может ошибаться». Мы сегодня часто говорим, что история дает нам ничтожно мало времени на исправление ошибок, но почему же в этой ситуации мы не можем набраться мужества и попытаться выявить ошибки в главном, сказать себе главную правду.

Думается, что это движение к главной правде необходимо начать с констатации совсем не страшной, уже известной истины, что в целом и мышление Сталина, и его представления о социализме были типичными для марксистов того времени. По крайней мере надо набраться мужества, каким мы обладали тридцать лет назад, после XX съезда КПСС, и всерьез заняться исследованием философских и социальных идей, шаблонов мышления, лежащих в основании политической и экономической практики конца двадцатых и тридцатых годов.

Давайте все вместе думать дальше о дефектах своего социального и политического мышления.

Сегодня почему-то стало трудно даже говорить о том, что Сталин как личность сформировался в марксистской среде, как мог в силу своих способностей и подготовки осваивал теоретическое наследие классиков, в целом никогда не выходил за рамки азбучных истин марксизма в своих статьях и речах.

Когда, как, почему оказалось возможным так деформировать марксизм? И были ли в нем для этого предпосылки для таких деформаций?

Конечно, проще писать о мелкобуржуазном перерождении Сталина, о патриархальных истоках его сознания, чем задавать себе трудные вопросы и отвечать на них. Но от этих трудных вопросов сейчас уже уйти невозможно. Они встанут сами собой, как только станут доступными для массового читателя работы вождей Октября.

Тогда сразу же обнаружится, что в понимании конечных целей социалистического преобразования экономики у Сталина не было расхождений не только с другими вождями партии, к примеру, с Л. Троцким, Г. Зиновьевым, Б. Каменевым, но и с его смертельным врагом, оппортунистом и ревизионистом Карлом Каутским. Последний, решительно выступая против сталинской насильственной коллективизации, тем не менее тоже сохранял веру в возможность безрыночного, нетоварного, то есть, как он полагал, подлинно социалистического производства. «Социализация означает,— писал Карл Каутский в книге, посвященной критике сталинизма,— что впредь предприятие должно быть уже не источником прибыли, каким оно было в руках капиталистов, а орудием возможно более полного удовлетворения нужд потребителей и подъема благосостояния рабочих. Результаты работы предприятия не должны уже удовлетворять капиталистов, но они непременно должны удовлетворять потребителей и рабочих» (Каутский К. «Большевизм в тупике». Берлин, 1930 г.).

Сравните приведенное выше высказывание Карла Каутского о социализме с тем, что писал на эту тему И. В. Сталин в таких работах, как, к примеру, «К вопросу аграрной политики в СССР» (1929 г.) и особенно «Экономические проблемы социализма в СССР» (1952 г.), и вы убедитесь в том, что эти два автора опирались на одни и те же представления о конечных целях будущего строя, что в самом главном не было различий между марксистом Сталиным и марксистом Каутским.

Сформулированный Сталиным основной экономический закон социализма почти дословно повторяет высказывание Карла Каутского о цели коллективистского производства. Суть его, как вслед за Сталиным повторяет наше обществоведение, в «обеспечении максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества путем непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники» (Сталин И. «Экономические проблемы социализма в СССР». М., 1952 г.).

Кстати, предположение Каутского о том, что рабочие в отличие от капиталистов могут довольствоваться минимальной прибылью или вообще не заботиться о ней, тоже было возведено Сталиным в один из основных законов социалистической экономики. На этот «закон» Сталин особенно напирал в период коллективизации, когда с

экономической отдачей от обобществленного сельского хозяйства стало совсем плохо. «В капиталистических странах,— говорил он в это время,— не прививаются крупные зерновые фабрики-гиганты... там, у капиталистов, нельзя организовать крупную зерновую фабрику, не закупив целый ряд земельных участков или не платя абсолютной земельной ренты, что не может не обременять производство колоссальными расходами... потому, что там существует частная собственность на землю. У нас, наоборот, не существует ни абсолютной земельной ренты, ни купли-продажи земельных участков, что не может не создавать благоприятных условий для развития крупного зернового хозяйства, ибо у нас нет частной собственности на землю. Там, у капиталистов, крупные зерновые хозяйства имеют своей целью получение максимума прибыли... У нас наоборот... хозяйства... не нуждаются для своего развития ни в максимуме прибыли, ни в средней норме прибыли, а могут ограничиться минимумом прибыли, а иногда обходятся без всякой прибыли, что опять-таки создает благоприятные условия для развития крупного зернового хозяйства (Сталин И. «Вопросы ленинизма». М. Партиздат, 1933 г.).

О том, что социализм может долгое время довольствоваться минимальной прибылью, говорил и признанный в мире авторитет в области теории социализма и планового хозяйства, соратник Л. Троцкого — Е. Преображенский. Он, к примеру, в своей главной работе, «Основной закон социалистического накопления», писал, что если «капитализм не знал и по самой структуре своей не мог знать периода, когда бы он —работал», с капиталистической точки зрения, «впустую», т. е. без прибыли, с убытком, то для социализма, к примеру, в период военного коммунизма это было правилом. «В то время как движущим стимулом капиталистического производства,— настаивал Е. Преображенский,— является стремление к наибольшей прибыли, в период военного коммунизма существовало стремление к наибольшему количеству произведенных продуктов, хотя бы ценой наибольшего убытка».

Если будут переизданы работы Преображенского, для всех откроется, что Сталин, по существу, во многом повторял его идеи. Даже идея ускоренной индустриализации принадлежит Преображенскому. «Пробежать быстрей этот период,— писал он,— поскорей достигнуть момента, когда социалистическая система развернет все свои естественные преимущества над капитализмом — это есть вопрос жизни и смерти для социалистического государства».

Представления Сталина о социализме, о его первоочередных задачах не могли существенно отличаться от того, что мыслили и думали об этом другие марксисты его эпохи, ибо в основе этих представлений лежали одни и те же социальные и философские идеи. Это убедительно доказал в своем недавнем интервью краковскому журналу «Здане» известный польский философ, ветеран польского рабочего движения Адам Шафф. Суть сталинизма, полагает этот ученый, была выражена задолго до того, как Сталин стал всевластным правителем России, она в убеждении многих марксистов его эпохи, которое автор формулирует следующим образом: «Не так важно, что люди мыслят, а важно то, что они должны мыслить». Наиболее емко и точно эту философскую сущность сталинизма, говорит А. Шафф, выразил венгерский коммунист Дьердь Лукач в составившей ему всемирную известность книге «История и классовое сознание». При этом, добавляет А. Шафф, само собой подразумевалось, что только партия пролетариата знает, что люди должны мыслить, что только она знает истины марксизма.

Конечно, сам по себе факт разграничения научного сознания — «что люди должны мыслить» от обыденного, «что они мыслят», или противопоставления «передового» мировоззрения авангарда рабочего класса «отсталому» мировоззрению крестьянских масс,— не ведет автоматически к тем или иным злоупотреблениям, репрессиям. Все зависит от правовой культуры общества, от морального и духовного развития людей, могущих влиять на ход событий. Но убеждение одних людей, что они лучше других знают истину, что они знают нечто такое, что другим недоступно, само по себе, особенно в экстремальных политических условиях, может стать источником оправдания любого насилия.

Возвышая теоретическое сознание, сознание революционного авангарда, марксисты той эпохи, сами того не желая, возвышали до невозможных пределов власть вождей революции над людьми, возвышали тех, кто выступал от имени законов истории. В рамках некритического отношения ко всему, что выступает от имени марксизма, от имени науки о законах общественного развития, резко возрастала угроза субъективизма и произвола там, где виделось несовпадение с теоретическим прогнозом будущего, угроза политического произвола.

Правда, сам Сталин, по мнению А. Шаффа, был настолько хитер, что никогда в отличие от Лукача не говорил о своем «золотом правиле» вслух. «То, что он писал, за исключением его тезиса об обострении классовой борьбы по мере развития социализма, никогда не противоречило марксизму-ленинизму». Так считают многие марксисты в социалистических странах. Так считают и многие, кто слушал Сталина, кто помнит его эпоху. По крайней мере никто из них не согласен с уподоблением «великого сталинского перелома» 1929 года термидору великого корсиканца.

«То, что предложил французам Наполеон, первый Консул, а затем и император,— пишет член-корреспондент АН УССР Д. В. Затонский, сын репрессированного в 1937 году крупного деятеля коммунистической партии Украины В. П. Затонского,— ничуть не походило на грезившееся просветите-

лям царство разума. А то, что в качестве социализма предложил нам Сталин, на первый взгляд очень даже смахивало на проекты, набросанные Марксом, Энгельсом, Лениным. Особенно путало карты то, что были это действительно лишь наброски проектов. Даже у Ленина общая теоретическая идея социализма, разумеется, существовала, но строить его предстояло в одной, отдельно взятой стране, да еще в такой, как Россия».

Что же касается Сталина, пишет Затонский, то он «старался хранить верность букве». Он знал свое дело. Представление о партии как об «ордене меченосцев», низведение простых людей до функции «винтиков», идея, что по мере продвижения к высотам социализма нас ждет обострение классовой борьбы,— вот, пожалуй, и все явственные теоретические отклонения Сталина от духа марксизма-ленинизма. По крайней мере, читая о его ревизии научного коммунизма, постоянно сталкиваешься лишь с этими немногими примерами.

Трудно доказать, что у Сталина после 1929 года от марксизма, от идеалов социалистической революции остались только «фразеология», только «теоретическое обличье». Вообще, по-видимому, невозможно отделить идеологическое звучание идей и воззрений Сталина от их политико-экономического содержания. Всегда и во всех случаях философское, социально-экономическое содержание тех или иных идей существенно детерминировало идеологические способы их реализации и, самое главное, духовный климат, социально-психологический эфир их существования, воспроизводства. Для Сталина характерна твердая убежденность в существовании объективных, неодолимых закономерностей развития истории, в неизбежном скором крахе капиталистического способа производства, в реализуемости всех предначертаний теоретического прогноза коммунистического будущего, содержащихся в работах классиков. Сталин — убежденный атеист, ему глубоко наплевать на все нравственные ценности христианства, Сталин — ярый, смертельный враг частной собственности.

Кстати, в отношении к религии, к частной собственности, к крестьянству состоит коренное отличие между традиционным русским консерватизмом и нынешним, нашенским антиперестроечным консерватизмом, не принявшим радикальную экономическую реформу, гласность. Поэтому вряд ли правы те, кто рассматривает сталинизм как ренессанс русской патриархальной традиции.

У русского патриархального консерватизма свои грехи. Но у него не было навязчивого желания наших догматиков от марксизма еще раз попытаться построить жизнь на принципах утопической оуэновской коммунии, перетряхнув попутно культурное наследство человеческой цивилизации. Это тоже своего рода консерватизм — всегда сохранять состояние ломки, перетряхивания, разрушения. Наш нынешний консерватизм является сторонником особой неподвижности. Он ратует за устойчивость прежнего генерального курса на разрушение кооперации, семейного труда, рынка. Он жаждет непрерывных потрясений, но только таких, которые дают ему возможность сохранять власть управлять жизнью, мыслями других людей.

Вся сложность нынешней ситуации состоит в том, что в работах, в лозунгах наших консерваторов трудно найти несогласованность с привычными, хрестоматийными представлениями о марксизме да и с текстами Маркса. Точно так же, кстати, как в работах и лозунгах Сталина — и он любил все согласовывать с классиками и, если отступал от основ, то объяснял почему.

К примеру, Сталин прекрасно знал слова Энгельса о том, что коммунисты должны стоять на стороне «мелкого крестьянства» и «предоставить ему возможно больше времени подумать об этом на своей парцелле». Он приводил эту выдержку из работы Ф. Энгельса «Крестьянский вопрос» в своем докладе «К вопросам аграрной политики в СССР». Но при этом просто полагал, что в России в отличие от Европы можно не ждать, так как крестьянину не нужно «возможно больше времени» — в России коммунисты имеют дело с совсем другим крестьянином. Аргументация Сталина в защиту ускоренной коллективизации, кстати, очень близка той, какую приводят сегодня некоторые публицисты для доказательства того, что русский патриархальный крестьянин должен был «примириться» с колхозами. «Чем объяснить такую, с первого взгляда преувеличенную осмотрительность Энгельса? Из чего исходил он при этом?» — как обычно риторически спрашивал Сталин. И отвечал: «Очевидно, что он исходил из наличия частной собственности на землю, из того факта, что у крестьянина имеется свой клочок земли, с которым ему, крестьянину, трудно будет расстаться. Таково крестьянство на Западе... Можно ли сказать, что у нас в СССР, имеется такое же положение? Нет, нельзя этого сказать. Нельзя, так как у нас нет частной собственности на землю, приковывающей крестьянина к его индивидуальному хозяйству. Нельзя, так как у нас имеется национализация земли, облегчающая дело перехода индивидуального крестьянина на рельсы коллективизма».

По крайней мере сегодня, когда мы стремимся говорить правду, мы должны признать, что именно тезис об идиотизме деревенской жизни, о несовместимости социализма с парцелльным (то есть на своем клочке земли) производством, был использован Сталиным для обоснования коллективизации. Не будь у него возможности подвести под экспроприацию деревни марксистские идеи, он вряд ли получил бы поддержку у партии. В 1929 году в основу своей речи о правом уклоне в ВКП(б) на апрельском пленуме ЦК и ЦКК ВКП(б) Сталин положил марксистскую трактовку крестьянства как последнего капиталистического класса.

Исследуя доктринальные, теоретические истоки практики тридцатых годов, мы не только достигаем более полного знания о том, что с нами произошло, но и создаем условия для самопроверки марксизма, его творческого саморазвития. Теория жива до тех пор, пока она имеет возможность соотноситься с практикой, с результатами ее воплощения в жизнь. Для того чтобы постоянно приводить себя в порядок, следить за собой, она должна видеть себя в зеркале исторической практики.

Ведь не всегда, как нас научила наша драматическая история, ссылка на Маркса, даже в том случае, когда цитирование корректно, является достаточным и исчерпывающим аргументом. Мы не имеем права забывать, что Сталин, как и Троцкий, именно в марксизме черпал свое убеждение в необходимости окончательного преодоления мелкого товарного производства, индивидуального, обособленного труда.

Поэтому позиция правды в этом споре о родословной нашего реального социализма представляется единственно возможной. Она по крайней мере позволяет сохранить научное, материалистическое отношение к марксизму и к нашей социалистической практике.

Мы вправе, и более того — обязаны, спросить себя: что в теории Маркса подтвердилось, и чему мы будем следовать? Что в его учении было верно только для его эпохи, для XIX века? В чем Маркс и Энгельс ошиблись?

Мы не должны бояться всех этих вопросов, не должны забывать, что подобное здравое отношение к научному социализму завещали нам, своим последователям-коммунистам, сами классики марксизма. Они считали себя учеными. И не более. Это мы их превратили в пророков, видящих на века вперед. Сами же они полагали, что их взгляды на отличие будущего некапиталистического общества от общества современного «являются точными выводами из исторических фактов и процессов развития и вне связи с этими фактами и процессами не имеют никакой теоретической и практической ценности» (Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения, т. 36, с. 364).

Мы никогда «не выдавим из себя раба», пока не воспитаем в себе здоровое сомнение, в том числе и к отдельным выводам марксизма. Думаю, что здесь нет повода для терминологических разночтений, но все же поясню: сомнение само по себе это, конечно, не значит отрицание, но оно, сомнение, должно дать возможность выявить ошибку, если она есть, и предотвратить тем самым ее возможные трагические последствия. Вопрос об ошибках классиков марксизма правомерен, ибо и они были люди, и у них были пристрастия, причем сильные, как у всех подлинных революционеров. Вспомним, к примеру, мысли Энгельса об освобождении родителей от обязанности содержать и воспитывать детей, о ликвидации семейного очага, наследства, о том, что в будущем обществе не будет ни тачечников, ни архитекторов!

Нет сомнений в том, что существуют так называемые «догмы марксизма», верность которым является непременным условием нашего духовного и политического процесса. Надо верить и всеми силами отстаивать реальный гуманизм марксизма, его веру в творческие силы рабочего класса, каждой личности, человечества, веру в то, что человек существо разумное, что он может стать свободным. Мы очень нуждаемся сегодня в материализме Маркса, в его диалектике, гибкости ума, в умении мыслить конкретно-исторически, в его критическом отношении к действительности.

Но трудно согласиться с тем, что истины социализма давно открыты и чертежи его нарисованы, что, мол, нет необходимости «изобретать велосипед» и остановка только за тем, чтобы честно и добросовестно построить задуманное классиками. Глубоко убежден, что в этой позиции нет даже элементарной верности марксизму, не говоря уже о научном, ответственном отношении к будущему нашей страны.

Теория коммунистического общества, созданная в середине XIX века, не может оставаться абсолютно неизменной в конце XX. Нередко то, что в нашей обыденной политической жизни выдается за «верность марксизму», на самом деле является холопством, а может быть, еще и очередным проявлением традиционной лени. В своем письме в журнал «Отечественные записки» Карл Маркс был вынужден напомнить российским читателям, что он ученый, а не пророк, что он никогда не ставил себе задачу найти расписание истории для всех времен и народов: «Конструирование будущего и провозглашение раз и навсегда готовых решений для грядущих времен,— настаивал Маркс,— не есть наше дело».

Прежняя убежденность в том, что все написанное Марксом является истиной в последней инстанции, вряд ли будет полезной сегодня. Представьте себе, во что превратится наша страна, если мы предпримем еще одну, теперь уже третью (после военного коммунизма и сталинского наступления на рынок), попытку построить нашу экономику по модели Маркса, то есть на основе прямого продуктообмена и абсолютного директивного планирования сверху.

Вера, за которую можно держаться, когда нет твердой почвы, когда земля под ногами колеблется, сегодня является признаком инфантильности, духовной и интеллектуальной неразвитости. Конечно, верить, мечтать, ненавидеть проще, чем рассуждать, сомневаться, анализировать. И не так трудно расстаться с догматической иллюзией как со стилем мышления, который из нее вырос. Я уже не говорю о догмах, с которыми люди связаны своей политической судьбой или жизненными благами.

Все это говорит о настоятельной необходимости серьезной, гласной самопроверки учения Маркса об экономических основах будущего общества, о соотнесении теоретического прогноза с реальными результатами его воплощения в действительности. Это важно не только для того, чтобы ос-

вободиться от всех представлений о социализме, которые длительное время сдерживали наше развитие, но и чтобы оздоровить духовную ситуацию в партии, в обществе, пробудить у людей активное отношение к теории, освободиться от лозунгового марксизма, пробудить интерес к самостоятельному мышлению. Правда о Сталине должна соответственно пробудить у иас интерес и к самим себе. Ведь если исходные структуры мышления у нас такие же, как у него, восходят к одним и тем же азбучиым истинам, то, следовательно, мы не застрахованы от того срыва в бездну насилия и преступлеиий, который случился с революционером-подпольщиком Кобой. Никто меня не убедит в том, что на роду зтого человека от рождения было написано стать величайшим преступником в истории человечества.

Историк М. Гефтер в одной из своих статей предупреждает: «Не надо бояться своей духовной близости со Сталиным, надо увидеть ее, понять для того, чтобы преодолеть в себе сталинское». Думается, он прав, ибо «если мы не поймем зтого, мы можем и ныне стать «невзначай» опасными. Для себя самих, а стало быть — и для других. Ибо былое без дум реанимирует худшие из предрассудков, плодит своего раба и достоверную неправду и — что, быть может, тревожнее всего — закрывает историческому сознанию вход в политику».

Думаю, что зто не напрасные опасения. Обществоведы отвыкли оценивать нравственное содержание и социально-политические последствия своих идей. Вообще у нас сложилось твердое убеждение, что, прежде чем войти в храм социальной науки, надо заложить душу дьяволу, стать по ту сторону добра и зла. Многие и сегодня убеждены, что законы истории надо любить больше, чем мать родную, что зти законы и добро — вещи несовместимые.

Даже в нашей новой, рожденной перестройкой философской, исторической публицистике устойчивы зти мотивы. Нас до сих пор роднит со Сталиным поразительное для нормального человека, все еще непреодоленное равиодушие к гибели других, дальних. Некоторые авторы «Нового мира» доказывают, что в России без «мясорубки» не может быть хозяйственного и технического прогресса, а потому надо полюбить и понять зту историю «мясорубок». Они убеждают общественность, что коллективизация и мор начала тридцатых были возмездием за крестьянское неразумение, за «лежебокость». А в другом толстом журнале пытаются доказать, что партийная интеллигенция заслужила свою судьбу, что не было репрессий, а опять только возмездие. И там и тут сталинское (не имеющее никакого отношения к марксизму) фаталистическое понимание закона как неодолимой силы, рока. И тут и там твердое убеждение, что классовый подход невозможно совместить с нравственным, что есть классы и социальные группы, достойные только одобрения, и есть классы, лишенные права считаться людьми.

Конечно, и в условиях перестройки важно не забывать азбучные истины марксизма, важно не забывать то, к чему привлекает внимание многочисленного читателя «Советской культуры» историк Л. Овруцкий: авантюризм и культ Сталина вырос «из политического бескультурья численно преобладающих крестьянских масс и свойственной им психологии мелкобуржуазного революционизма, сущность которого в метаниях от забубенного анархизма до страстного упования на «твердую руку» («Советская культура», 4 февраля 1988 г.).

Но много ли прока сегодня от механического повторения азбучных истин? Поможет ли подобного рода анализ движению мысли, всего нашего общества, преодолению накопившихся деформаций? Каков политический и практический смысл всех назойливых рассуждений о политической и социальной неполноценности крестьянства, о произошедшем мелкобуржуазном перерождении партии, о левачестве и авантюризме патриархального крестьянина?

И, наконец, самое главное — можно ли преодолеть сталинизм, соглашаясь с ним в том, что главная угроза социализму исходила от крестьянина? Согласившись с зтим, нужно признать, если быть последовательным, что Сталин правильно поступал, стараясь сжить со света зтот класс, мешающий якобы строительству нового общества в России.

Ведь если все беды нашей социалистической истории — от нашего крестьянского происхождения, от деревенского мышления и быта, то, следовательно, надо идти до конца — вытравить из себя остатки «деревенщины», разрушить до основания крестьянские традиции, окончить дело превращения крестьянина в аграрного рабочего, дело строительства больших фабрик зерна. Если судить здраво, то подобная тенденциозность и односторонность в анализе такого сложного явления, как левацкие срывы нашей революции, ни к чему хорошему не ведут.

Если, к примеру, О. Лацис из своего убеждения в абсолютной политической устойчивости и зкономическом реализме промышленного рабочего класса черпает все свои политические обвинения в адрес выходцев из деревни, то почему Нина Андреева из зтого же мировоззренческого источника не может черпать свою неприязнь к интеллигенции, к примеру, к потомкам русских либералов и русских социал-демократов. Михаил Гефтер прав: Сталин вместе со своим жестким пониманием классового подхода еще не умер, он жив в нас. Мы продолжаем механически повторять то, что принято называть азбучными истинами марксизма, не утруждая себя мыслью о существующем опыте применения зтих истин на практике.

Наверное, потому мы и не хотим вникнуть в правду о Сталине, что боимся узнать правду о себе, боимся узнать, кто мы есть на самом деле, если не можем перешагнуть через свое идейное прошлое.

К настоящему дню уже сотни деятелей культуры и науки публично выразили свое несогласие с так называемым письмом Нины Андреевой, с этим антиперестроечным манифестом. Но обратите внимание — все критикуют ее политические взгляды, но никто всерьез не говорит об их мировоззренческих истоках, о том понимании классовой борьбы, классового подхода, к которому она апеллирует. Ведь Нина Андреева ничего нового не сказала. Она просто напомнила обществу о тех философских и политических истинах, которые на протяжении десятилетий вдалбливались в сознание людей. Речь идет о нашем традиционном противопоставлении общественного интереса — личному, будущего — настоящему и прошлому, сознательного — стихийному, научного мышления — обыденному и религиозному, коллективного начала — индивидуальному, политического подхода — экономическому, нравственного сознания — экономическому, общечеловеческой морали — классовой. И, наконец, речь идет о традиционном для догматиков противопоставлении социальных и политических добродетелей промышленного рабочего класса, его ядра, социальным и политическим изъянам всех других непролетарских классов и прежде всего — крестьянства и интеллигенции.

Отказ от спора об этих принципах с апологетами сталинизма равносилен сдаче позиций без боя. Это путь к той самой полуправде, которая хуже всякой лжи. Если вы, к примеру, как О. Лацис, соглашаетесь с тем, что «колхозный строй», то есть организация труда на земле с помощью нарядов, ежедневные указания «выходи туда... делай то-то...», в принципе соответствует интересам крестьянства, что «зло было не в коллективизации вообще, а в извращенных методах ее проведения», то вы тем самым лишаете себя возможности обосновать необходимость нынешних перемен в аграрном секторе: необходимость семейного подряда, аренды, необходимость возвращения отнятой у крестьян хозяйственной самостоятельности. Если колхозы, какими они мыслились их создателям, действительно соответствуют интересам крестьянина, то зачем нужна нынешняя новая аграрная революция, намеченная на июльском Пленуме ЦК КПСС 1988 года? Ответ прост: тот колхозный строй, который был создан по сталинским чертежам, не имеет ничего общего с ленинским строем цивилизованных кооператоров.

Достаточно согласиться хотя бы с одной из открывшихся нам догм сталинизма, и вы потеряли почву для борьбы за реформы. Любой враг перестройки загонит вас в угол, собьет с ног.

И уж совсем трудно понять сторонника перестройки, готового примириться с догмой сталинских времен, требующей, чтобы буржуазная культура была обязательно «отброшена». Как при таком подходе можно найти аргументы для защиты права народа, личности на все, без изъятий, богатство его национальной культуры? И как возразить тем, кто полагает, что лишь на одной «пролетарской половинке» культуры можно воспитать духовно развитую, способную думать личность?

Невозможно создать правовое государство, сохраняя старое убеждение, будто есть классы и люди, которые сами, своим умом не могут постичь свои подлинные интересы, что их за уши надо тащить к счастью. Невозможно возродить в стране сферу обслуживания, нормальный, удобный для жизни быт, сохраняя прежнее неприязненное отношение к ремесленнику, пугая общество жупелом мелкой буржуазии, сохраняя веру в возможность «чистой» пролетарской культуры. Невозможно сохранить свободу творчества, дискуссии, свободу мысли, защитить интеллигенцию от нападок, таких, например, как «критик» Нина Андреева, и соглашаясь с тем, что культуру прошлого надо отбросить.

Вообще, наверное, нельзя ничего путного создать, оставаясь при старом убеждении, что только путем разрушения старого человечество обретет счастье. Правовое государство — тоже наследие буржуазной культуры. Свобода совести тоже рождена ею. Если культура есть культура, то есть механизм обуздания звериного начала в человеке, сил разрушения, то она нужна человечеству единая, сильная и нельзя ослаблять ее.

Если мы по-прежнему настаиваем на том, что классовая мораль стоит выше общечеловеческой, на том, что крестьянство само не может найти себе место в истории, что оно не знает, как ему работать, не знает, что лучше для него, а что хуже, если мы продолжаем настаивать на том, что рынок нам не нужен, что торговля и предпринимательство непременно ведут к перерождению личности, дегуманизации, то не надо и огород городить. Надо как можно скорее соглашаться с Ниной Андреевой и возвращаться в еще не столь далекое прошлое.

(Продолжение следует).

ЛИТЕРАТУРА

Маркс К. **Письмо в редакцию «Отечественных записок».** Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 19.

Ленин В. И. **О кооперации.** Полн. собр. соч., т. 45.

Ленин В. И. **О нашей революции.** Полн. собр. соч., т. 45.

Сталин И. В. **О правом уклоне в ВКП(б).** Сочинения, т. 12.

Сталин И. В. **К вопросу аграрной политики в СССР.** Сочинения, т. 12.

Каутский К. **Большевизм в тупике.** Берлин. 1930 (на русском языке).

Баталов Э. **Социалистическая перспектива и утопическое сознание.** «Коммунист», 1988, № 3.

Клямкин И. **Какая дорога ведет к храму?** «Новый мир», 1987, № 11.

Гефтер М. Я. **Сталин умер вчера...** «Рабочий класс и современный мир», 1988, № 1.

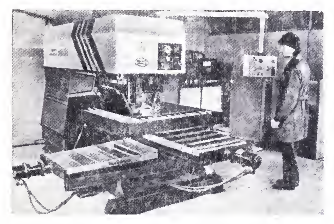
Андреева Н. **Не могу поступаться принципами.** «Советская Россия», 1988, 13 марта.

Проханов А. **На часах истории — сегодня.** «Ленинградский рабочий», 1987, 24 июля.

Лацис О. Р. **Перелом.** «Знамя», 1988, № 6.

Затонский Д. В. **Почему они оговаривали себя и других.** «Неделя», 1988, № 28.

Кожинов В. **Правда и истина.** «Наш современник», 1988, № 4.



ЛАЗЕРНЫЙ ЗАКРОЙЩИК

Выпускающаяся серийно в Болгарии установка «Искыр-500» (см. фото) с помощью лазера на углекислом газе вырезает любые фигуры из стального листа толщиной до шести миллиметров или пластиковых и фанерных листов толщиной до сантиметра. Программа для вырезания вводится в электронный мозг установки. Резание идет со скоростью 2—4 метра в минуту и точностью 10 микрометров. Ширина разреза — 0,02 миллиметра.

Орбита
№ 16, 1988.

«ПЧЕЛИНЫЕ ТАНЦЫ» У ПТИЦ

В течение четырех с половиной месяцев орнитологи наблюдали за колонией крупных хищных птиц — скоп, гнездящихся на одном из скалистых островков у побережья канадской провинции Новая Шотландия. Не раз приходилось наблюдать любопытную картину: с моря летит птица, держа в когтях крупную, килограмма на три-четыре, рыбу. Это отец семейства возвращается после удачной охоты. Добытчик направляется к гнезду, где его ждет самка с двумя птенцами. Остальные птицы не проявляют никакого интереса. Но вот на горизонте появляется другой охотник, в его лапах — небольшая корюшка. Он исполняет в воздухе некое подобие танца и направляется к своему гнезду. Тут же несколько скоп срываются с места и летят в том направлении, откуда появилась птица с корюшкой, а за ними вскоре устремляются все остальные. В чем дело? Почему они никак не прореагировали на первого охотника, который принес гораздо более крупную добычу?

Как показали наблюдения, скопы питаются главным образом четырьмя видами рыб: белый палтус, желтый мерлан, сельдь и корюшка. Но поведение этих рыб различно. Палтус, например, летом не ходит в косяках. Другие же виды, напротив, перед нерестом группируются в устьях рек. И если поймана одна рыбка, значит, в прибрежных водах можно найти еще. Вот об этом, по-видимому, скопа и сообщает соплеменникам посредством своеобразного танца, несколько напоминающего танец пчел, в котором зашифровано направление на источник пищи и расстояние до него. Когда же найдена рыба-одиночка, скопа не станет приглашать других птиц на охоту. Такой обмен информацией помогает птицам эффективно кормиться.

Science et vie
№ 845, 1988.

ЦЕЛЛЮЛОЗОБЕТОН

Прочность железобетона, сделавшего переворот в строительной технике, часто слишком велика для малоэтажных зданий. Заменив стальную арматуру простой природной органикой, финские специалисты создали более дешевый, более легкий и удобный строительный материал. Они считают его идеальным для массового жилищного строительства в развивающихся странах.

Бетон марки «Фибрекон» изготавливается смешиванием цемента с различными волокнистыми растительными веществами, содержащими целлюлозу и лигнин,— с рисовой соломой, бамбуком, сизалем, кокосовыми волокнами, коноплей или джутом. Как обычно, в смесь вводятся также песок и вода. Смесь укладывается в формы и затвердевает в течение суток в подогреваемой камере, а затем высушивается три недели. Получаются готовые строительные панели.

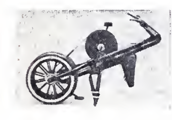
Они обладают такой же огнестойкостью, устойчивостью к атмосферным воздействиям и к челюстям термитов, как обычный бетон. Их можно пилить и резать. Три человека могут за два дня построить из таких панелей дом площадью 40 квадратных метров. Финская фирма уже пустила в эксплуатацию компьютеризованный завод в Сингапуре, использующий для выпуска панелей древесные отходы от производства мебели.

Asiaweek
№ 15, 1988.



ТРЕУГОЛЬНИК НА КОЛЕСАХ

Необычное решение складного велосипеда предложила английская фирма «Страйда» (см. фото). В разложенном виде это, собственно говоря, треугольник на колесах. Масса велосипеда — 10 килограммов, материал рамы — алюминий, а колеса сделаны из нейлона. Места крепления седла и каретки с педалями можно перемещать по раме, подгоняя их под рост седока. Вместо обычной цельной передачи использован зубчатый ремень.



Новая модель складного велосипеда демонстрировалась на традиционной выставке двухколесных средств транспорта (от роликовых коньков до мотоциклов) в Амстердаме.

Radmarkt
№ 2, 1988.

МАШИНА ОТБИРАЕТ СЕЛЬДЬ С ИКРОЙ

Японцы известны во всем мире как большие любители рыбы и других даров моря. Их ежегодное потребление в Японии достигает сейчас 40 килограммов на душу населения — больше, чем в какой-либо другой стране мира. Особенным деликатесом там считается икра сельди. Когда наступает сезон нереста сельди, японские фирмы отправляют своих «ходоков» в Канаду, Англию, Норвегию, где с местными рыбаками подписываются контракты на доставку в Японию икряной сельди. Рыбаки охотно заключают такие сделки, так как японцы платят за икру бешеные деньги.

Но, подписав контракт, рыбаки берут на себя довольно сложное обязательство: рассортировать улов, отобрав самок с икрой от самцов с молоками. А ведь средний улов за один замет кошелькового невода может составлять до 20 тонн. Выходит, что при среднем весе одной рыбы в 150—200 граммов за несколько часов надо рассортировать более ста тысяч рыбин. Вспомните, как бывает недовольна продавщица в рыбном магазине, когда покупатель просит ее выбрать сельдь с икрой, и вы поймете, что задача сортировки таких объемов практически нереальна.

Канадская фирма «Нелтун дайнэмикс» решила, что затраты на механизацию процесса сортировки окупятся с лихвой, и создала установку, отбирающую из улова икряную сельдь. Принцип ее действия основан на использовании инфракрасных лучей, которые, как оказалось, легче проникают через тело самки с созревшей икрой, чем через самцов с молоками.

Источник инфракрасного излучения установлен под конвейером, к которому движется сортируемая рыба, а над конвейером располагается датчик, воспринимающий прошедшие через рыбу лучи. Расшифровав полученные сигналы, электроника передает команду на механическое сортировочное колесо с гибкими лопатками, которые сталкивают самок с икрой с конвейерной ленты. Установка за одну минуту пропускает 300 штук сельди и работает с точностью почти 100 процентов. Обслуживается она одним оператором.

International
Fishing news
v 27, № 4, 1988.

БЕСШУМНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Шум автомобиля создается главным образом вибрацией двигателя, передающейся через шасси всему кузову. Чтобы уменьшить эти вибрации, специалисты из Эссекского университета в Великобритании разработали активную систему крепления двигателя, которая снижает шум, создавая такие же по размаху и частоте колебания, но противоположного направления, противофазные. Специальные датчики улавливают частоту и амплитуду первичных вибраций. Эта информация анализируется микропроцессорами, которые через электромагниты «трясут» подвеску двигателя. Эти движения гасят вибрации и уменьшают шум на несколько десятков децибел. Интересно, что изготовление грузовиков с такой системой должно обойтись даже дешевле, чем обычных, так как ограничение вибраций двигателя позволит упростить систему сочленения с ним трубопроводов и кинематических передач.

Asiaweek
№ 5, 1988.

КЛЕЙКАЯ ЛЕНТА ПРОЧНЕЕ СВАРКИ

Клейкие ленты нового поколения на основе полиакрилового клея, предлагаемые английским филиалом американской компании «Три эм», соединяют детали прочнее заклепок и точечной сварки.

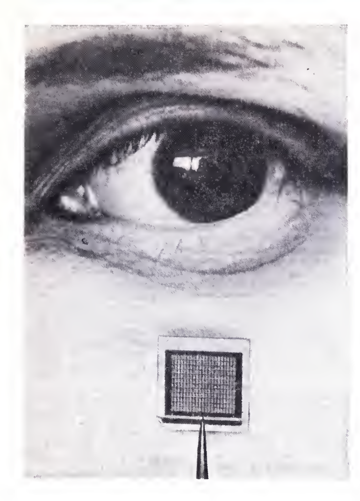
Эти ленты используют, например, для укрепления алюминиевых панелей на каркасе автобусов. Испытывали прочность такого соединения в сравнении с панелями, прикрепленными к каркасу эпоксидным клеем, заклепками или точечной сваркой. Скрепленные детали трясли на испытательном стенде с частотой 8—10 раз в секунду в течение семи месяцев, что соответствует 15 годам нормальной эксплуатации автобуса. Эло-

ксидные склейки разошлись через неделю. К концу испытаний не выдержали все заклепки. Оторвалась или треснула половина сварных соединений. Но все панели, приклеенные лентой, держались.

Лентой можно закреплять и листы кровельного железа на крыше. Выпускается термостойкая лента, надежно работающая при температуре 105 градусов Цельсия с временными повышениями до 200 градусов. Такой лентой крепят металлические листы наружной облицовки печей.

Соединение клейкой лентой выполняется быстрее, чем другие способы крепления, и не требует от работающего особой квалификации.

OEM Design
№ 5, 1988.



СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ТРАНЗИСТОР

Специалисты из Корнеллского университета (США) в сотрудничестве с фирмой «Сименс» (ФРГ) создали транзистор, работающий в диапазоне частот выше ста гигагерц (длина радиоволны — три миллиметра). Он изготовлен на основе арсенида галлия с дозированной примесью кремния. До сих пор серийно выпускающиеся транзисторы работают на частотах до 12 гигагерц. Транзисторы на новом принципе, как полагают, после некоторых усовершенствований смогут перешагнуть и границу 200 гигагерц. В основном они будут применяться в компьютерах.

На снимке — микросхема, содержащая 250 сверхвысокочастотных транзисторов.

По сообщению фирмы «Сименс».

СОЧЛЕНЕННЫЕ АВТОБУСЫ ВЫПУСКАЮТСЯ В ЧССР

Так как потребность в сочлененных автобусах в ЧССР превосходит возможности импорта знаменитых «Икарусов», решено начать производство собственной модели. Автобус «Кароса С-744» (см. фото) будет выпускаться заводом «Кароса» в городе Високе-Мито. Любопытно, что предприятие, основанное еще в прошлом веке для выпуска карет, свой первый сочлененный автобус изготовило в 1959 году, но выпуск этой модели давно прекратился.

Двигатель мощностью 189 киловатт позволит новому автобусу развивать скорость до 86 километров в час, что вполне достаточно для города. Внутри салона 132 места для сидения и 70 стоячих мест.

Technický magazín
№ 5, 1988.



Редакция получила много писем по статье А. Манохина, В. Резниченко и Г. Скоробогатова «Титан, алюминий, магний». [«Наука и жизнь» № 7, 1987 г.] На вопросы читателей отвечает один из авторов, Г. Скоробогатов.

Начну с единомышленников.

А. Ф. Гуща, работающий в Горводоканале Днепродзержинска, рассказывает о том, как быстро корродируют водопроводные трубы (особенно если вода горячая), к тому же вода из них течет ржавая. Стоимость алюминиевых или титановых труб была бы в несколько раз выше железных, но эти затраты окупились бы после 30—40 лет эксплуатации без ремонта.

М. Береснев из г. Свердловска предлагает «слить Минчермет СССР и Минцветмет СССР в Минмет СССР», чтобы прекратилась порочная практика, когда каждое ведомство берет из сырья «свой» металл, а остальное отправляет в отвалы.

О целесообразности такого слияния говорит и А. Г. Андросов, горный инженер Яковлевского подземного рудника в Белгородской области. Он, кстати, отмечает, что в «условиях самофинансирования предприятию не всегда окажется выгодной комплексная переработка сырья». Поэтому государство должно допускать к реализации «только проекты добывающих и перерабатывающих предприятий, основанные на комплексном использовании сырья и принципах безотходного производства».

Точку зрения скептиков четче всех отразил москвич В. А. Чудов. Он полагает, что статья «теряет часть убедительности из-за отсутствия хотя бы прикидочных расчетов экономии» и что «агитировать должны рубли, а не общие соображения». Мы согласны с упреком. Скажем в свое оправдание, что, конечно, делали не только прикидочные, но и более основательные экономические расчеты. Но они предназначаются для академических журналов, а также для Госплана и других директивных органов. В популярном же журнале «Наука и жизнь» дано минимальное количество цифр.

П. Л. Огородов из г. Талнах Красноярского края считает, что «проблема, поднятая в статье, требует фундаментального осмысливания и неотложного решения» и что для реализации такой программы «одной директивы будет мало; необходимо подобрать людей, энтузиастов, поверивших в это, создать им зеленую улицу и широким фронтом наступать на всю морально устаревшую рухлядь». Трудно не согласиться с этим утверждением. Прежде чем стать «материальной силой», идея должна утвердиться в умах. А это процесс не легкий и не быстрый, тем более что, кроме доброжелателей, у нашей программы есть и противники. Одно из таких писем публикуется ниже.

Революционные предложения авторов статьи «Титан, алюминий, магний» насчет многократного увеличения производства и потребления этих металлов с заменой ими почти всей стали, на мой взгляд, не могут рассматриваться всерьез. Не сделано даже самой грубой оценки экономической эффективности подобного перехода. Между тем энергоемкость выплавки алюминия приблизительно вчетверо выше, чем стали, а для титана это превышение еще более значительно.

Говоря о возможности облегчения машин в два-три раза за счет применения легких металлов, авторы не упоминают, что примерно такое же сокращение веса дает использование современных высокопрочных сталей. Между тем в капиталистических странах уже на протяжении ряда лет изготовляют десятки миллионов тонн стали так называемой контролируемой прокатки, которая при невысокой степени легированности обладает в 2—3 раза большей прочностью, нежели традиционные марки углеродистых и низколегированных сталей.

От ржавчины стальные изделия можно с успехом защищать с помощью различных покрытий. Неудивительно, что в развитых странах доля стального проката с покрытиями в последние годы составляет 10—15 процентов, а у нас—только 3—4 процента. Так что достичь эффекта можно с несравненно меньшими затратами, чем предлагают авторы статьи.

Кандидат технических наук **А. МЫРЦЫМОВ**, лауреат Государственной премии.

- ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ
- ОТКЛИКИ И РАЗМЫШЛЕНИЯ
- ДОПОЛНЕНИЯ К НАПЕЧАТАННОМУ

Хотелось бы продолжить полемический разговор о путях развития советской высшей школы, который ведется на страницах журнала.

Система образования, ее структура пришли в противоречие и с требованиями, которые жизнь предъявляет к знаниям человека в связи с его специальностью и независимо от его профессии. Рождаются новые направления научных исследований, возникшие на стыке наук, новые дисциплины для изучения в высшей школе (кибернетика, бионика, биотехнология, биохимия, биофизика, проблемы экологии и т. д.).

Гибкость системы должна стать законом функционирования высшей школы. Предположим такую типичную ситуацию. Студент, поступив в вуз, убеждается иногда уже на первом курсе, а иногда и позже, что его интересует смежная дисциплина этого же (казалось бы, к счастью) вуза, но другого факультета. Но, обратившись в деканат и получив отказ, он либо бросает вуз и идет поступать в другой с интересующей его ориентацией, либо продолжает учиться так, чтобы только получить диплом. Какие же невосполнимые моральные потери испытывает общество! Затраты на повторный прием вступительных экзаменов или обучение студента (да еще с выплатой стипендии) вновь с первого курса.

А ведь можно положить конец искусственным барьерам специализации. Может, стоит поучиться отлаженной системе индивидуального обучения, основанной на системе модулей, составляемых с помощью компьютеров, и зачетных единиц в американских вузах, где учитываются не только наклонности и интересы каждого учащегося, но его интеллектуальные и физические возможности.

Принципы индивидуального обучения позволяют шире распространять опыт ряда американских вузов, где экспериментируются комбинированные программы технических, естественнонаучных и общественных дисциплин. Например, программа «Инженерное искусство и общественные дела» университета Карнеги Меллон, кроме технических дисциплин, включает избранные курсы по энергетическим ресурсам, окружающей среде, эксплуатации городского хозяйства, технике для нужд криминалистики и т. д. В некоторых случаях два вуза берут ответственность за координацию обучения студентов при подготовке по двум специальностям — технической и гуманитарной. Так, за три года обучения в гуманитарном вузе студент может получить степень бакалавра гуманитарных наук, а за два года обучения в техническом колледже — степень бакалавра технических наук. (Корнельский колледж, штат Айова; Сиверский институт Вашингтонского университета, штат Миссури и др.).

Такой междисциплинарный вид обучения получает все более широкое распространение, тем более что этому способствует и существующая на Западе система, объединяющая ряд крупных вузов. В ФРГ это так называемые объединенные высшие школы, в Дании — университетский центр, в США, в штате Нью-Йорк, например, объединено около 60 университетов и колледжей различных специальных направлений и т. д.

Программы подготовки инженерных кадров насыщаются там курсами (которые студенты, кстати, прослушивают в разных вузах) из области управленческих наук, психологии, педагогики. Факультативно изучаются: история культуры, инженерная психология, проблемы окружающей среды и т. п. Такая подготовка, высокая общая культура определяют и высокий статус инженера.

Выпуск разносторонне подготовленных специалистов, способных работать на стыке наук, — объективная потребность и условие современного научно-технического прогресса. К пониманию этой необходимости у нас пришли не только ученые. Опыт подготовки кадров инженерных специальностей по особо разработанной программе — «модуле», представляющей собой практическое осуществление междисциплинарного принципа обучения, с успехом доказывает свою жизненность в ряде вузов нашей страны. В частности, в Московском станкоинструментальном институте, о чем подробно рассказывал на страницах газеты «Правда» ректор института лауреат Ленинской премии, профессор Ю. Соломенцев. Перечисляя целый ряд специальностей и специализаций, необходимых сегодня при решении конкретной научно-производственной задачи, профессор Соломенцев пишет: «...мы на собственном опыте убедились, что готовить будущих инженеров по этим направлениям разобщенно более нельзя».

Определенный интерес представляет опыт цикличного обучения в высшей школе капиталистических стран. Первый цикл предназначен для общетеоретической базовой подготовки, когда студент знакомится со своей будущей профессией. Окончив цикл, студент может изменить профиль своей специализации: он может дальше продолжать обучение в любом высшем учебном заведении либо пойти работать и при желании продолжить образование позднее. В рамках первого цикла осуществляется и подготовка специалистов среднего звена.

На втором цикле происходит специализация, завершается подготовка специалистов в вузе (основная масса специалистов, особенно прикладников, в высшей школе Запада проходит четырехлетнее обучение). На третьем — дается узкая специализация и готовятся научно-педагогические кадры. По окончании каждого из циклов выдается, как правило, соответствующий документ. Цикличная структура высшей школы обеспечивает гибкость в подготовке специалистов, дает возможность более широкого выбора программ обучения в соответствии с потребностями экономики и склонностями студента, возможность действительно эффективно управлять всем процессом обучения, прерывать в случае необходимости его на любом этапе и возобновлять после нескольких лет перерыва. Представляется, что эта проблема, как ничто другое, актуальна и для нашей советской высшей школы.

Кандидат философских наук Т. ГЕОРГИЕВА.

В последнее время журнал дает много публикаций по экономике. Это хорошо. Надо продолжать их и по возможности охватывать более широкий круг проблем.

Вот и сейчас прочла отклики читателей В. Доильнева и М. Комлева (№ 1, 1988 г.), и они меня так задели, что я не удержалась и решилась впервые написать вам.

Меня волнует такой вопрос. Многие рабочие и служащие за свой гарантированный рабочий день не могут заработать достаточных средств, обеспечить свой прожиточный минимум, даже без запросов на такие вещи, как цветной телевизор, более или менее приличную мебель. И вот в печати и по телевидению все чаще рекламируется работа во внеурочное время на правах кооперации, по совместительству и т. д.

А не противоречит ли это нашим принципам? Если человек будет большую часть суток отдавать своей основной работе плюс работа в кооперации, не будет ли у него постепенно нарастать усталость и это скажется на его отдаче? А как же такой загруженный работник, работница будут воспитывать детей, вести домашнее хозяйство? Почему эту проблему нельзя решить так, чтобы человек мог достаточно заработать на своей основной работе, а свободное время использовать на активный отдых, воспитание детей? Почему не попробовать увеличить оклады мужчинам, в семьях которых есть дети, чтобы они могли обеспечить прожиточный минимум семьи? Мать тогда по желанию могла бы оставаться дома и заниматься ведением хозяйства и своими детьми: ведь ни школа, ни детсад не дадут детям всего того, что может им дать на первых порах семья.

Я работаю с восемнадцати лет. За это время вырастила дочь и сына, теперь уже у дочери ребенок, а у меня внучка. Не сидела дома ни одного года. Дети воспитывались вначале в яслях, потом в детском саду, в школе. Что могла я им уделить? Ничего. После работы беготня по магазинам, потом стояние у плиты, а тут уже детям пора спать. Уложишь их, моешь посуду, гладишь, стираешь, что-нибудь сошьешь. Отпуск в основном посвящался ремонту квартиры. Так прошла жизнь. При этом я и муж работали инженерами и получали оба вроде бы неплохой оклад. А сбережений никаких, все забирает еда, одежда, а ведь я еще и шью, и ремонт делаем сами.

Спросите, куда уходят средства, отвечу: на рынок, в основном на закупку овощей, зелени и фруктов. В нашем южном городе цены такие, что нам даже не всегда верят приезжающие. А в магазинах овощей и фруктов, как правило, не бывает или же только очень короткий срок и очень ограниченный ассортимент. Для справки сообщу цены на самое необходимое: картофель — 1 рубль — 1 рубль 20 копеек за килограмм, капуста свежая — 1 рубль, свекла, морковь — 1 рубль — 1 рубль 50 копеек, яблоки средние — 3 рубля. Фасоль и горох у нас вообще стоят по 4 рубля за килограмм. Как жить? И что самое страшное: вертимся всю жизнь я и супруг и так же примерно живут уже наши дети. У них тоже нет свободного времени. С внучкой некогда и некому гулять, а я, ее бабушка, не могу взять расчет и посвятить ей свой досуг, так как при своем тридцатилетнем стаже мне нет еще 55 лет, а уйдя с работы, прожить на оклад мужа я не смогу.

Почему социологи, экономисты об этом не думают? Ведь, наверное, можно было бы дать людям (при определенных обстоятельствах), не достигшим пенсионного возраста, но уже имеющим достаточный стаж, пусть не всю пенсию, а часть ее. Тогда хотя бы часть женщин моего возраста могла, если необходимо, уйти с производства и заняться семьей. Это бы освободило места в дошкольных учреждениях, снизило выдачу больничных листов по уходу за детьми.

Т. БАНДИНА (г. Баку).

Житель города Шяуляй Литовской ССР В. Петравичус обратился в редакцию с письмом о том, что очень долго пришлось ему дожидаться лекарства ксантинола никотинат, он получил его только через три месяца.

В то же время коллектив цеха Усолье-Сибирского химико-фармацевтического комбината, выпускающего это лекарство, сообщил в редакцию, что их производство способно обеспечить лекарством все заинтересованные в нем организации, но на него нет спроса. «Быть может, это результат несогласованности между двумя министерствами?» — спрашивали они.

Редакция обратилась по этому поводу в Министерство здравоохранения СССР, нам ответил заместитель министра А. М. Москвичев:

«Лекарственный препарат ксантинола никотинат (компламин, тионикол), воспроизведенный Минмедбиопромом СССР в 1985 году, нашел широкое применение в медицинской практике как лечебное средство при нарушении периферического кровообращения. Применяется лекарство строго по назначению и под наблюдением врача и отпускается в аптеках по рецепту.

Потребность в препарате и поставки его учреждениям здравоохранения ежегодно растут. Поставки его в таблетках в 1988 году по сравнению с 1985 годом увеличились в 3,3 раза (а в растворе для инъекций — в 5,5 раза).

Потребность здравоохранения страны в этом препарате удовлетворяется полностью. Временные перебои в г. Шяуляй были связаны с несвоевременной поставкой его с центрального аптечного склада Главного аптечного управления Минздрава Литовской ССР, которому дано указание обеспечить постоянное наличие ксантинол никотината во всех регионах республики.

«КОГДА ВЫРАСТЕТ НА КАМУШКЕ ЗЕЛЕНАЯ ТРАВА...»

РАССКАЗ

Весной этого года в издательстве «Молодая гвардия» вышла книга рассказов Максима Коробейникова «Подробности войны». Подробности эти известны автору не понаслышке: он фронтовик, прошедший боевой путь от командира стрелкового взвода до командира батальона. Последнее воинское звание М. П. Коробейникова — генерал-майор (с недавних пор в отставке); Максим Петрович — доктор психологических наук, автор многочисленных научных трудов. Для редакции журнала «Наука и жизнь» выход в свет этой книги — радостное событие. Пять лет назад на страницах нашего журнала состоялся литературный дебют автора: был напечатан его первый рассказ «За молоком для Саньки» (№ 11, 1983). Рассказ этот, воскрешающий характерные приметы деревенского быта первого десятилетия Советской власти, с тех пор неоднократно читался по радио и был включен в сборник лучших произведений года. За прошедшее пятилетие М. П. Коробейников печатал свои рассказы в «Новом мире», «Знамени», «Огоньке», «Неделе» и, конечно, в своей «купели» — журнале «Наука и жизнь». Он всегда пишет о том, что видел и пережил: о своем деревенском детстве и о войне, куда он попал не через столь уж большой срок после того, как это детство кончилось. Но какую бы из этих основных своих тем Коробейников ни разрабатывал, он всегда пишет правду. Надо ли говорить, что она не сводится к точности и свежести деталей — наблюдательность и память у автора поразительные. Это правда чувств, характеров, правда времени.

В издательстве «Советский писатель» готовится большой сборник произведений Максима Коробейникова. Предлагаем читателям один из рассказов из этого сборника, рассказ лирический, полный доброго юмора и печали о быстротечности жизни.

Максим КОРОБЕЙНИКОВ.

Летом тридцать второго года в село Большой Перелаз приехал на отдых главный инженер автомобильного завода Дмитрий Иванович Порошин. Когда-то в молодости он заведовал здесь школой второй ступени. Родом был из села и, видимо, все-таки тосковал по полям, лугам и лесам, по родной земле и людям ее.

Приехал он с женой, Софьей Владимировной, женщиной городской, и двумя дочерьми, Галей и Тоней, которые родились в городе и в деревне оказались впервые.

Почти сразу после приезда Дмитрий Иванович привел дочерей в пионерский отряд, который в этом году был организован в коммуне «Красный Перелаз». Там-то мы и познакомились.

Обе девочки потрясли мое воображение. Таких я еще никогда не видел. Они странно, не по-нашему, говорили, были насмешливы, смелы и одевались по-городскому, то есть, как мне казалось, не по-людски.

Я перешел тогда в пятый класс и считался в школе первым учеником. Мне шел одиннадцатый год.

По-видимому, я был влюблен в обеих сестер. Одна из них была старше меня на два года (Галя), другая на два года моложе (Тоня). Влюбленность была радостной, веселой и легкой. Я смотрел на девочек широко открытыми, удивленными глазами, ловил каждое их слово и готов был выполнить любое их желание.

Мы в это лето на лугах поливали капусту. Это за работу никто не считал. Так, отдых и забава. Каждому выделялся ряд высаженной рассады. Нужно было взять ведро, зачерпнуть воды из реки и на каждый росток капусты плеснуть.

Галя и Тоня не были приучены к физической работе, я сразу увидел, что они отстают от наших ребят. Они носили ведро вдвоем и зачерпывали половину. Ребята смеялись над ними, девочки злорадствовали. В деревне всегда потешаются над неумелостью городских. Я предложил им помощь. Они согласились. Мой план был простой. Я брал у сестер ведра, быстро бежал к реке, кубарем, гремя пустыми ведрами, скатывался с берега, набирал воды, приносил и отдавал им, после этого бежал со своим ведром. Благодаря моей помощи Галя и Тоня шли вровень с другими, я тоже успевал вести свой ряд и был доволен, что все идет хорошо. Домой я приходил еле живой от усталости.

— Че это там, на тебе воду возят, что ли? — спрашивала мама.— Совсем замучили в этих пионерах.

Дни шли за днями, я по-прежнему помогал Гале и Тоне и понемногу привыкал к ним, но влюбленность в сестер от этого не проходила.

Как и раньше, ребята сторонились Гали и Тони, передразнивали их манеру ходить, разговаривать. Наши девочки косились на приезжих и сходиться с ними ближе не собирались. Только я один, преодолевая смущение и чувствуя косые и насмешливые взгляды товарищей, а также осуждающее шушуканье наших девочек, с трепетом подходил к Гале и Тоне и тем самым как бы пытался успокоить их, показав, что у них есть надежный защитник. Когда ко-

торая-либо из них заговаривала со мной, я затаив дыхание замирал и слышал, как начинает колотиться сердце, и ждал: вот сейчас она о чем-нибудь меня попросит и я смогу показать ей свою преданность. Я мечтал о том, чтобы с ними что-нибудь случилось. Например, они забыли принести обед, я делюсь с ними тем, что у меня есть: картошка, лук, квас, хлеб, соль. Но они всегда приносили с собой что-то вкусно пахнущее, даже пытались угостить меня, а я категорически отказывался. Или кто-нибудь из них упадет в реку и начнет тонуть, и я смело брошусь, не раздеваясь, в воду — и спасу. Однако ничего подобного не случалось, и я с тоской ждал, как говорят сейчас, своего звездного часа.

Как-то после работы сестры подошли ко мне и неожиданно пригласили к себе.

— Ефим,— сказала Галя,— приходи к нам вечером.

Я не заставил упрашивать себя:

— А когда?

— Можешь сегодня. Знаешь, где мы живем?

— Знаю.

— Приходи.

Домой я летел как на крыльях.

— Мам,— крикнул я с порога,— мам!..

Мама вышла навстречу и недовольно спросила:

— Ну, что с тобой?!

— Мам, дай новую рубаху.

— Ты что, жениться собрался? Зачем тебе новая рубаха?

— Надо.

— Зачем?

— Сказал, надо.

Видя мое упорство, мама вытащила из сундука рубаху, которую когда-то подарила мне тетка Таня. Я рубаху любил. Правда, то, что пуговицы шли по плечу, мне не особенно нравилось, но стоячий воротник ее был вышит яркими красными нитками, и это компенсировало все. Такой красивой рубахи не было ни у кого. Поясок с кистями был украшен так же, как воротник. Полосатые штаны из рядна в синюю и белую широкие продольные полосы, которые достались мне от старшего брата Василия, давно выросшего из них, тоже могли, на мой взгляд, украсить любого парня. Я сбросил старые, истоптанные лапти и хотел идти босиком, но передумал и надел новые лапти, крепкие, тугие, поблескивавшие свежим лыком и постукивавшие при ходьбе

Мама подошла, поплевала в ладонь и пригладила мне вихры, торчавшие на макушке.

— Ну, хоть под венец,— заключила она.— Спросят: «Чей это такой паренек-то баской?»

Но я ничего не ответил ей и бросился к выходу.

Я взялся уже за скобку, когда мама вдруг остановила меня.

— Ефимка,— попросила она,— заправь лампу. Никак не могу с проклятой справиться. Может, ты сделаешь?

Пришлось возвращаться.

Дело в том, что отец неделю назад в магазине купил керосиновую лампу.

— А эту,— показал он на коптилку,— выбрасывать пора.

Коптилку выбросили, а заправлять лампу еще не умели. Отец научил меня. Но я делал это еще плохо. Как заправлю, так весь день в избе керосином несет. Даже хлеб и тот почему-то керосином пахнет, и квас керосином отдает.

Я заправил лампу и побежал.

Подошел к школе, где жили Порошины. Ноги аккуратно вытер. Приподнялся на завалинку, постучал со страхом в окошко. Вскоре девочки выскочили на крыльцо и не спросили: «Ну что, пришел?» — а закричали радостно и наперебой:

— А-а-а, Ефим!

— Заходи-заходи, Ефим!

— Хорошо, что ты пришел!

Я был в восторге от того, как приветливо они меня встретили.

Когда я вошел в класс физики, в котором жили девочки, Галя сказала Софье Владимировне, сидевшей за книгой у стола:

— Мам, это Ефим Перелазов. Помнишь, я тебе говорила о нем? Это он нам воду на лугах носил.

Софья Владимировна подошла ко мне, внимательно, с головы до ног оглядела, улыбнулась приветливо и подала руку. Я пожал ее что было силы, с жаром и душевным трепетом. Софья Владимировна поморщилась от боли, потрясла в воздухе пальцами, понюхала руку и спросила:

— Ты, Ефим, видимо, лампу заправлял? Галя, покажи, где можно помыть руки.

Я шел за Галей и удивлялся: откуда Софья Владимировна узнала, что я заправлял лампу?

Галя подвела меня к ящику с тазом, над которым висело что-то блестящее. Конечно, я сообразил, что это рукомойник, поэтому воскликнул:

— Ух ты, какая у вас рукомойка-то!

— Это умывальник,— сказала Галя.

Умывальник был не похож на рукомойники, которыми пользовались у нас, в деревне. Наш рукомойник — это узкогорлый горшок с носком, который висит свободно на трех подвязках над лоханью. Нажимаешь на носик— рукомойник наклоняется, и из горлышка вытекает вода. То, что Галя называла умывальником, был закрытый медный сосуд, фигуристый, с подъемным гвоздем, который надо поддевать снизу, чтобы текла вода. У умывальника на полочке лежал белый брусок. Я догадался, что это мыло. Такого белого и душистого мыла я тоже никогда не видел. Запах, который шел от него, одурманил меня. Я взял в руки мыло, смочил его водой из умывальника и положил обратно. Руки мыть не стал — пожалел мыло. Рядом висело толстое и мягкое полотенце.

— Возьми полотенце,— сказала мне Галя.

Я сполоснул руки водой, но полотенце было такое чистое и душистое, что я сначала вытер руки о штаны и уже только после этого воспользовался самым уголком полотенца, боясь оставить после себя грязный след. Галя смеялась.

Вернувшись в комнату, я поделился радостью с Софьей Владимировной.

— Мы лампу керосиновую купили.

— А с чем же вы сидели по вечерам? — спросила Софья Владимировна.

— А с коптилкой.

— Ну, коптилка — это плохо.

— Коптилка еще ничего, вот лучина,— возразил я,— когда лучину жгли, еще хуже было.

— Господи, с лучиной сидели?! — воскликнула Софья Владимировна.

— Ну, когда лучина хорошая, а поставец аккуратный, тогда еще ничего.

Мне нравилось наблюдать, как угли падают от лучины и, оказавшись в воде, шипят и пускают пар.

— А лампа лучше? — спросила Софья Владимировна.

— Ну, когда лампу зажгли, дак ведь на душе светло стало. Будто и не к ночи дело.

— И как же ты учишься? — спросила Софья Владимировна, усадив меня на диван.

На диване я сидел впервые. Было мягко и непривычно, казалось, будто опора из-под тебя уходит, уплывает куда-то вниз и по сторонам.

— Хорошо учусь,— ответил я.— А мы до этого года на Малом Перелазе жили, в деревне, в семи верстах отсюда.

— Мама,— включилась в беседу Галя.— Ефим еще ни разу в городе не был.

— Ну и что?! — встрепенулся я.— Мне Иван о городе много рассказывал. Он на съезд комсомола ездил.

— О чем же он тебе рассказывал?

— А о домах, об улицах, о ворах, как люди одеты, как говорят, что едят в городе, как живут.

Софья Владимировна и девочки смотрели на меня и молчали, а я продолжал хвалиться — такая привычка у меня тогда была:

— Я на Малом Перелазе все книги, какие были в библиотеке, прочитал. Я сейчас и про город, и про деревню, и про гражданскую войну все знаю. Мало что в городе не бывал. Какое дело!

Я вспомнил об этом разговоре через четыре года, четырнадцати лет оказавшись впервые в городе. В тот год я один приехал в Москву. Этот первый в моей жизни город потряс меня домами, улицами, шумом, огромными массами людей, которые, как в муравейнике, сновали, и каждый имел свою цель, свой путь, и разобраться во всем этом было невозможно. Я был растерян и подавлен, удивлен и восхищен, увидев жизнь, которую невозможно было представить ни в каком пылком воображении.

— Я в этом году фотографировать научусь. Мне Андрей Родигин из потребсоюза обещал. У него есть фотоаппарат. Карточки буду делать. А потом еще есть игра — шахматы,— говорят, ума для нее нужно много. Научусь. Андрей Родигин обещал — знаете, такой горбатый. Он тоже в пятый класс перешел. Мы с ним рыбу у мельницы ловили намедни.

— На днях? — переспросила Софья Владимировна.

— Да, на днях, намедни,— согласился я.

Я думал, что им интересно, и потому продолжал:

— И песен много новых узнал. У нас, на Малом Перелазе, все больше старинные песни да частушки. А здесь песни поют уж больно хорошие.

Галя принесла скатерть, ловко накинула на стол. Это меня огорчило. «Не дай бог,— подумал я,— на такую скатерть прольешь что-нибудь или капнешь». Еще ничего такого не произошло, а я уже похолодел от страха. Софья Владимировна поставила самовар. Такой красоты я еще не видел. Он блестел и фыркал и был, казалось, гордый и, конечно, дорогой.

— Небось, серебряный? — спросил я.

— Да,— ответила Галя,— а у вас какой?

— А у нас нет самовара. До коммуны был, но плохой, медный, того и гляди распаяется. Старый больно. А сейчас и этого нет.

— А как же чай?

— А чай я из столовой ношу. Чайник у нас есть. Ведро входит, на всю семью.

Разлили чай в чашки. Я посмотрел: все пили из чашек. Я не знал, что делать, у нас чай всегда пили из блюдца.

— А ты пей из чашки,— предложила Галя.

— А зачем тогда блюдце?!

Все дружно рассмеялись. «Им смешно»,— подумал я, не понимая, что тут смешного.

Выпили чаю. Я к конфетам не притронулся: еще подумают, что набросился, будто конфет никогда не видел.

— А почему конфеты не берешь? — спросила Тоня.

— Не люблю.

Тоня фыркнула и переспросила:

— Ты не любишь конфеты? Мама, он конфеты не любит.

— Ну, люблю, но не так уж,— поправился я.— Можно и без конфет. Мы привычны.

Тоня пожала плечами, Софья Владимировна посмотрела на меня, мне показалось, с состраданием, взяла несколько конфет в обертке и подала мне:

— Бери, потом съешь.

Конфеты я спрятал в карман своих полосатых штанов, чтобы потом угостить маму и Саньку, моего младшего брата. В это время кот прыгнул мне на колени. Я незаметно спихнул его на пол. Все посмотрели на меня неодобрительно.

— Видно, и у вас, в городе, мыши есть? — спросил я, чтобы только не молчать.

— Нет.

— Дак зачем тогда кошку держать?! — удивился я.

— Вы посмотрите на него,— заметила Софья Владимировна.— Каков он! А?

— Забава это,— объяснил я.— Ну, что в нем, в коте? Ну, гладкий. Сытый, значит. А мышей не ловит. Так зачем он тогда, чтобы только песни пел да брюхо грел? Так, что ли? Баловство это. Я вам вот что скажу: в черных кошках чертям самый вод, будто из пекла вышли. Нехорошо, что черную кошку держите. От нее одна беда.

Бабка Парашкева мне много об этом рассказывала.

Тоня спросила:

— Ты не любишь кошек?

— А за что их любить?!

— Ну, как же, они хорошие.

— Они должны мышей ловить,— упорствовал я.— А так они не нужны никому. Когда мышей нет, дак и кошки ни к чему. Вот собаки — это да.

— А что собака? — спросила Софья Владимировна.

— А собака нужна. Она дом охраняет.

— У вас бегает возле коммуны смешная собака на трех ногах,— сказала Галя.

— А что тут такого? — спросил я.— В капкан попала, вот ей лапу и отхватило. Ты не гляди, что она на трех ногах. Подойди ночью к амбару, дак разорвет. Собака нужна, ничего не скажешь.

Мне казалось, что и Софья Владимировна, и Галя, и Тоня слушали меня с большим интересом. Потому я сначала так распалился насчет собак и кошек, но потом понял, что зарвался, и замолк. Стыдно стало.

— А это что, балалайка, что ли, чудная такая? — спросил я, увидев блестящий деревянный предмет, который висел на стене.

Сестры дружно засмеялись.

— Это скрипка,— объяснила Софья Владимировна.

— Скрипит, значит,— решил я.— А играют на ней?

— Конечно,— сказала Тоня, сняла скрипку и провела длинным подпрыгивающим крючком по струнам. Я услышал ни на что не похожие звуки.

— В самом деле скрипит,— удивился я. Звуки мне не понравились.

Тоня повесила скрипку.

— А я тальянку люблю,—сказал я.

— Ну, у нас гармони нет, следующий раз принеси с собой,— попросила Софья Владимировна и улыбнулась.

— Следующий раз,— пообещал я,— я у Гришки Жабрея попрошу. Он мне даст поиграть. Я ему вар приготовлю и дратву насучу, а он тальянку даст поиграть.

Софья Владимировна как-то по-особому посмотрела на меня, пожалела, что ли, и задумалась.

— А может, ты и петь любишь? — спросила Галя.

— А что, дак ведь можно и спеть.

— Спой.

Я откашлялся, встал и затянул песню, которую столько раз слышал дома и в гостях в пьяном застолье:

Ты не вейся, черный ворон,
над моею головой,
Ты добычи не дождешься,
я, боец, еще живой.

Но Софья Владимировна сказала:

— Ну, это очень мрачно. Давай какую-нибудь веселее. Я затянул другую:

Ванька-ключник, злой разлучник,
Разлучил князя с женой.

Я пел, как отец. Он обычно после бани выпивал бутылку самогона, сидел за столом и пел. Софья Владимировна опять остановила и насмешливо сказала:

— Очень грустно и страшно.

Я недоумевал: чего тут страшного? Это ведь песня.

Тогда я запел свою любимую, которой научили меня ребята, приехавшие жить в коммуну из детдома:

Там, в саду, пред долиной
громко пел соловей,
А я, мальчик, на чужбине
позабыт от людей...

Голос мой дрожал, слезы застилали глаза. Я не старался вложить в песню никаких чувств, они сами выливались из меня, настолько мне становилось тоскливо, одиноко и жалко себя.

Ах, умру я, умру я, похоронят меня,
И никто не узнает, где могилка моя.
И никто на могилку на мою не придет,
Только раннею весною соловей пропоет.

И тут я взревел, слезы брызнули из глаз, голос прервался, грудь заболела, я не знал, куда девать себя. Я в этом месте всегда плакал.

Ребята постарше знали эту мою слабость и частенько, войдя ко мне в доверие, просили меня спеть эту песню и, когда я, разволновавшись, доходил до конца и начинал реветь, они бессовестно потешались надо мной. И на этот раз я вдруг испугался, что реакция Порошиных будет такая же. Но Софья Владимировна подошла ко мне, посадила рядом, я уткнулся головой в ее грудь, вдохнул аромат ее одежды, ни на что не похожий и ни с чем не сравнимый, и дал волю слезам. Девочки сидели притихшие. Софья Владимировна гладила меня по голове, по плечам, по груди и говорила мне сладкие слова:

— Ну, Ефимка, хороший мой мальчик... Милый мой мальчик, бедный мой мальчик...

И тут я вдруг неожиданно для себя расхрабрился. Не мог же я закончить слезами.

— А я еще наши знаю, деревенские,— бодро заявил я.

— Давай деревенские,— сквозь слезы сказала Софья Владимировна.

Я вытер глаза рукавом своей красивой рубахи, посмотрел на всех внимательно.

— Я тебя тогда забуду, ягодиночка моя,— пел я и смотрел то на одну, то на другую сестру, не зная, на ком остановить свой выразительный взгляд,— когда вырастет на камушке зеленая трава...

Девочки подтянулись. Софья Владимировна заулыбалась. Но я был не таков, чтобы останавливаться на полпути, поэтому пропел частушку до конца:

Даже вырастет на камушке зеленая трава,
Я тебя не позабуду, ягодиночка моя.

— Ух ты-ы-ы, — прошептали Галя и Тоня, видя мои страсти.



— Может быть, ты еще и пляшешь? — спросила Софья Владимировна.

— Дак ведь можно и сплясать, если надо,— ответил я с вызовом.

— Ну и спляши.

Я, конечно, немного поломался, но Галя и Тоня начали просить, и я вышел из-за стола. В пионерском отряде я участвовал в художественной самодеятельности. И решил показать им свой коронный номер.

Я встал и запел:

Там вдали, за рекой, зажигались огни,
В небе ясном заря догорала,
Сотня юных бойцов из буденновских войск
На разведку в поля поскакала.

Я сделал несколько шагов на месте и вдруг устремился по комнате, изображая скачущего всадника, ритмично постукивая лаптями по гладкому крашеному полу класса, и пел...

Потом я подпрыгнул на месте и бросился в один угол, потом в другой, поднимая над головой руку и с силой опуская ее, изображая рубку шашкой.

И без страха отряд поскакал на врага,
Завязалась кровавая битва,
И боец молодой вдруг поник головой —
Комсомольское сердце пробито.

Я со всего маху, не жалея себя, упал на пол, замер, изобразив убитого бойца, и лежал некоторое время неподвижно, скрестив на груди руки. Потом запел:

Он упал возле ног вороного коня
И закрыл свои карие очи.
«Ты, конек вороной, передай, дорогой,
Что я честно погиб за рабочих».

Девочки захлопали в ладоши. Софья Владимировна смеялась и плакала. Я торжествовал. Мама моя тоже всегда плакала, когда я пел эту песню.

Я подпрыгнул всем телом и поднялся с пола.

— Ой, как интересно! — сказала Галя.

— Как в театре,— сказала Тоня.

— А хотите, я вам еще кадриль покажу? Я подумал, что они там, в городе, не поют и не пляшут.

— Хотим! — в один голос заявили все.

— Тоды так,— распорядился я.— Ты,— указал я на Тоню,— дама, я — кавалер.

Тоня встала. Я подошел к ней, наклонился, при этом провел по полу одной ногой вперед и как бы смахнул с нее пыль размашистым движением руки вниз, в сторону и вверх. Потом схватил Тоню за талию и подпрыгнул, намереваясь исполнить первую фигуру. Тоня не знала, что делать. «Конечно,— опять подумал я,— они там, в городе, не поют и не пляшут». В это время дверь открылась и вошел Дмитрий Иванович. Я замер в прыжке, меня будто всего сковало.

— Это что у вас за балет без меня? — спросил он.

— Кадриль разучиваем, — объяснила Софья Владимировна.— Учитель танцев пришел.

Все засмеялись.

— Папа, это Ефим,— сказали девочки.

— Это, видимо, Егора Ефимовича Перелазова сын?

— Да.

— На мать похож.

Я смутился от радости: маму я больше всех любил и считал ее самой красивой. Появление Дмитрия Ивановича отрезвило меня. Я остановился, посмотрел вокруг и обомлел: повсюду на крашеном полу класса виднелись следы от моих лаптей — грязные кресты. Как я ни старался вытереть ноги, грязь на лаптях, видимо, осталась.

— Девочки,— крикнул Дмитрий Иванович, умывая руки,— вы чаем Ефима поили?

— Поили, папа,— дружно ответили сестры.

— Ну, тогда я один попью, а вы посидите со мной.

Мы снова сели за стол. Дмитрий Иванович пил чай, мы молчали. Надо же было что-то говорить. Молчать в гостях было тяжело, неудобно как-то. Спрашивается: зачем пришел?

Я долго мучился и никак не мог найти тему для разговора. Мне казалось, что все ждут, когда я заговорю. И вдруг меня осенило.

— А мне Егор Житов, наш председатель, картинки из губернии привез,—начал я разговор.— Я картинки больно люблю. Вот он привез мне пять штук. «На,— говорит,— Ефим, это для тебя».

— Ну и как, понравились они тебе? — спросил Дмитрий Иванович.

— Страсть сколько радости! — ответил я.— Я маме несколько раз все картинки показывал. Мама говорит: красоты на картинках больно много. И все будто из жизни. Я Ивану показывал и Васе. А Саньке поди сто раз, не меньше. Санька у нас, я те дам, головастый растет. Восьмой год, во второй перешел. Ребятам показывал. Старшим-то боюсь — отберут. А Вася Теленок за них мне ножик отдавал. А я что, дурак, что ли? Нужен мне его нож.

— Какие же тебе председатель картины привез? — спросил Дмитрий Иванович.

Я не знал, с какой начинать, а Дмитрий Иванович спросил:

— Забыл, что ли?

— Да как же я их забуду, когда даже во сне вижу. Однажды проснулся, чуть не умер: сон видел, что картинки потерял. Не поверите, как страшно стало.

— Ну, и какие же у тебя картины? — допытывался Дмитрий Иванович.

— Вот, к примеру, царь сына своего собственного убивает. Поссорились, видать. Так он его кочергой шандарахнул.

— Это не кочерга, а посох,— поправила меня Тоня.

«Вот тебе и девка, а все знает»,— подумал я.

— Ну, посох,— соглашаюсь я и описываю страшную картину убийства: — Кровища льет, представляете? Даже между пальцами текет. Отец-то то место, по которому ударил, пальцами хочет зажать, чтобы кровь-то не шла. Я смотрю: у него глаза вылезли на лоб, а сын уснул.

Все внимательно слушают, и я продолжаю:

— А на полу ковры во всю избу. У нас у Егора Житова, председателя нашего, ковер-то на стене висит. Да и не в пример тому, махонький, ну от силы два аршина вдоль да один поперек. А у царя на полу. Вот, верно, мягко ходить по такому-то полу, и не дует снизу, и ноги не занозишь. Ведь прямо по нему поди и ходят? И не жалко небось экую красоту-то грязными ногами топтать, а?! Вот цари были!

Дмитрий Иванович и девочки смеются надо мной. Софья Владимировна входит и, видя, что они смеются, спрашивает:

— Что он сказал?

— Да на картине «Иван Грозный и сын его Иван», говорит, ковер на полу во дворце, так не верит, что по нему ходят.

— Он добрый мальчик,— говорит Софья Владимировна.

— Потом,— говорю я,— есть еще такая картинка. Бабу везут в санях.

— Ну, и как эта картина?

— А вы не видели? — объясняю я в готовности поделиться знаниями, которые из меня выпирают.— Она, как барыня, сидит в розвальнях, руку вверх подняла, грозит кому-то. Похожа на нашу бабу Шуню. Ее весь Малый Перелаз до коммуны боялся. У-у-у, баба, страх берет, лучше стороной обойти! Так вот, она едет, а кругом народу полно. И какой-то дурачок на снегу босиком сидит. Как Митроша Косой. Весь оборванный. Плечо худое, голое тело видно. Шапки нет, так платком завязался. А может, уши болят? Конечно, заболят, раз босиком по снегу ходит.

Все Порошины слушают меня внимательно, или мне это только кажется? Это меня распаляет. Я очень люблю, когда меня слушают.

— А еще на картинке парень бежит рядом с санями, на Колю Козла похож со спины. Видно, жили неплохо.

— А откуда видно? — спрашивает Дмитрий Иванович.

— Дуга больно хорошая и сбруя богатая. Куда с добром! Парень бежит, а слева, там, впереди, старики хохочут. Выпили, видно,— продолжаю я комментировать картину.

Порошины смеются. А я уже не могу сойти с волны, на которую попал. Меня так и несет.

— А еще у меня есть «Три богатыря». Картина — я те дам! Три мужика на лошадях в поле выехали. Коренник — сила, битюг. Тяжеловоз, видать; такой сто пудов поди увезет. Я люблю таких лошадей. Больно они красивые. Чтобы сам был вороной, на лбу отметина и одна нога белая, правая задняя. А у левого грива — будто из кудели. Но тоже лошадь ничего. Бегает, видно, хорошо. Расторопная лошадь. Помоложе того мерина, что в середине. Может, даже кобыла. А шлея,— с восторгом говорю я,— вот богатство-то! А правая больно неказистая. Голову наклонила, траву щиплет, что ли?

— Ты все о лошадях,— говорит Дмитрий Иванович,— а богатыри как?

— Дак ведь что,— разочаровываю я его, но не хочу врать.— Мужики как мужики, обнакновенные.

— Обыкновенные,— поправляет меня Тоня.

— Ну, обыкновенные мужики,— поправляюсь я, мне даже теперь, когда Порошины ждут от меня похвалы, не хочется показать свой восторг и удивление перед силой богатырей.

— Ничего мужики,— признаюсь я,— особенно слева и посередке. Левый — как Егор Житов, председатель наш. Мужик настоящий. У нас Егор Житов пудовую гирю через амбар перебрасывает. Отец мой, тот только до конька добрасывает, перебросить не может, а председатель через любой амбар перекинет. В середине мужик — как Степан Фалеев, две капли во-

ды. Был у нас на Малом Перелазе богатый мужик, так его раскулачили и в Сибирь сослали, потому что дом у него был каменный. Этот, пожалуй, постарше будет Степана-то. Он на картине-то на лошади сидит и ногу в стремя не сунул. Старый, значит. У нас, бывало, Степан Фалеев сядет на лошадь, так у нее спина прогибается — вот здоров был. А правый из них самый молодой, вроде нашего Алеши — Зятя. Зловредный мужик был, жадный. Его вместе со Степаном раскулачили и тоже увезли по большой дороге березки считать. Этого не жалко. У него дом хоть и деревянный был, но новый, и крыша железная.

Подумал, вспомнил об оружии.

— Да, забыл, каждый с оружием. У Егора Житова нож большой, широкий, как косарь, у Степана Фалеева дрын, будто кочерга, что ли, а у правого опять послабее — лук со стрелами. Ну, что ты с этим луком сейчас сделаешь? У нас из лука стреляют только ребята. Сейчас с ружьем надо да с тачанкой на войну, не меньше.

Когда Егор Житов дал мне картины, я долго думал, куда эти мужики смотрят, кого они ждут. И сейчас у Порошиных, хоть и хотелось узнать, но спрашивать не стал. Потом сам узнаю. Может, Порошины такую картину и не видели. В поле, где мужики стоят, видно, ветрено больно. Так, ни за чем они на ветру не стояли бы. А картина понравилась.

— Не надоело еще меня слушать? — вдруг спрашиваю я.

Все в один голос отвечают:

— Не-е-ет.

— Ну так ладно. У меня еще есть одна картинка. «Тройка» называется. Эта мне не нравится.

— Что так? — спрашивает Дмитрий Иванович.

И в самом деле, я своим детским умом тогда в этой картине какую-то неправду увидел.

— Четверо одну бочку везут.

— А разве их четверо? Ведь их же трое. Потому картина «Тройка» называется,— поправил меня Дмитрий Иванович.

— Мало ли как называется. А вы картину видели? — спросил я его.

Он кивнул.

— А не заметили, сзади мужик толкает.

— Правда,— подтвердила Софья Владимировна.— Толкает кто-то. Ты смотри, углядел.

Я торжествовал, поэтому разошелся:

— Четверо одну бочку везут. Да я бы один ее утащил. Бочка-то ведер на десять, не больше. На санях-то что угодно увезешь, как по маслу. Я вот, к примеру, чайник таскаю с собой из столовой. Вот это тяжело. А это что?!

— Ну, ты сильный, однако,— произнес Дмитрий Иванович.

— И ребят больно-то нечего жалеть. Городские.

— Откуда ты взял, что городские?

— А все в сапогах. У нас в деревне все в лаптях больше. Сапоги-то на Малом Перелазе только у Степана Фалеева были. А нынче у кого? Пока только наш председатель Егор Житов сапоги себе недавно в городе сшил. Без сапог ему нельзя — он завсе в губернию ездит. Да и потом, у нас так на улице не ходят. Рази зимой так можно? Парни в картузах, а девка в платке тоненьком, в чем душа держится. Голова-то совсем голая.

Подумал и еще прибавил:

— Хотя, если подумать, так жалко ребят. Родителей-то, видать, нет.

— Почему ты так думаешь? — спросили меня.

— У нас мама, когда на улицу выбегаешь, так зимой рази в мороз без шапки выпустит? Ни в жисть. А у них, видать, некому позаботиться. Одна собака бегает с ними. И собака-то больно злая.

Дмитрий Иванович посмотрел на меня вопросительно. Я объяснил:

— У нас на Малом Перелазе у Степана Фалеева такие собаки были. Как оскалится, так того и гляди тяпнет.

— Ты, Ефим, по Малому Перелазу тоскуешь,— говорит Дмитрий Иванович.

— Тоскую, Дмитрий Иванович,— откровенно ответил я.— Что делать, даже чужому человеку видно.

— Я вот тоже всю жизнь по деревне тоскую,— сказал Дмитрий Иванович.

— Дак ведь в городе-то поди лучше? — полуспросил, полувозразил я.

— Может, и так, Ефим, а тосковать будешь всю жизнь...

Посидели, помолчали. Я вспомнил:

— Еще одну картинку забыл. Баба домовину на жальник везет.

— Куда-куда?

— Ну, на кладбище, по-вашему. Слово такое не слыхали, что ли?

— «Похороны крестьянина»,— подсказала Тоня.

— Ух, страсть какая,— произнес я.

Сколько раз я видел, как из деревни увозят гроб на Большой Перелаз хоронить, и эта привычная картина вдруг показалась мне значительной и страшной, когда я увидел ее запечатленной на бумаге. У бабы видно только спину. А на улице-то холодно. Парень замерзает совсем, а девка где-то на самом краешке еле держится на санях, того и гляди упадет. Эта картина возникает перед моими глазами, и я говорю:

— Девке-то уж больно холодно, наверно. Бабе и парню-то ничего, у них шубы хорошие, а у девки кафтан-то продувной. Замерзнет. И гроб не могли, что ли, лучше закрыть? Ну что, голые доски. Разве это дело?! Накинули рогожу, и все. И та сползла. И собака остановилась, лает, боится, видно, дальше бежать. Вот что хорошо, дак лошадь осталась, ядреная. Работать будет, не заумрут с лошадью-то.

— Вот ты все видишь насквозь,— похваливает меня Дмитрий Иванович.— И память у тебя хорошая. Учишься, вероятно, хорошо?

— А лучше всех в школе. За четвертый класс Егор Житов валенками премировал. Правда, еще не выдал. Но к зиме, верно, получу.

Потом мы опять пили чай. Софья Владимировна принесла варенье, поставила на стол стеклянную посуду, очень занятную и хрупкую, видно. Вроде маленького стаканчика на длинной ножке, будто рыбина на хвосте, стоит. Софья Владимировна налила туда чего-то жидкого.

— Ефим, возьми себе бокал,—сказала Галя.

Я долго думал, как его держать. За ножку — боязно, может переломиться, настолько она тонкая. И стекло в нем цвета особого, будто не сок в бокале, а огоньки какие-то. Сладкое было кушанье. Сразу не поймешь что. Бокал издавал нежный звон.

Домой я пришел поздно и долго не мог уснуть, неизвестно почему, и, даже засыпая, слышал нежный звон стеклянной посуды.

Несколько дней после этого я ждал, когда меня опять пригласят к себе в гости Порошины. Но все это время, как назло, не переставая лил дождь, и мы не собирались в пионерском отряде, сидели по домам. Капусту на лугах поливать не требовалось.

Потом пошли слухи, что Порошины уезжают. Что-то случилось на заводе, и Дмитрия Ивановича срочно вызывают на работу.

Я с тоской и болью думал: неужели я так больше и не увижу их?

Вечером как-то, когда дождя не было, я подошел к школе. Свет был только в окнах, где жили Порошины. Вскоре все огни погасли, свет остался только в комнате, где жили девочки. Я обрадовался, замер у дерева, напрасно пытаясь хоть что-нибудь увидеть. И в это время что-то скрипнуло. Скрип повторился, но на этот раз отрывисто, рывком. Я понял, что это скрипка. И вдруг послышалась музыка. Скрипка издавала звуки, не похожие ни на что, это было нечто тонкое, небесное, чистое. Мне сразу же захотелось плакать. «Господи, как хорошо!» — думал я, затаив дыхание. А звуки неслись, охватывали меня и весь мир своим очарованием. Я плакал, прижимаясь к дереву. И показалось мне, что наступил праздник, ну, вроде Пасхи, которую все ждут. И захотелось жить и идти куда-то, лететь, подыматься, хотелось говорить какие-то особые слова. Хотелось запомнить мотив, но он куда-то улетал и его заменял другой, хотелось остановить звуки, но они пропадали, растворялись в вечернем воздухе, и было жалко и себя, и девочек, и маму, и Саньку, которых я тоже почему-то вспомнил. И вдруг все замолкло. Кто-то закрыл окно, в комнате сестер погас свет, и я услышал, как где-то на окраине села пиликает гармошка, кто-то проехал на телеге, выкрикнул:

— Ну, идол, уснул, что ли?!

Я ушел домой.

На следующее утро рано Порошины уехали в город...

Софью Владимировну, Дмитрия Ивановича и Тоню мне так и не привелось больше увидеть.

А с Галей была короткая встреча. В семьдесят четвертом году мы отдыхали с женой на юге. Путевка кончалась. Наступил последний вечер. Рано утром мы должны были уехать домой, чемоданы были уже уложены.

В этот вечер к нам в номер кто-то робко постучал. Я открыл дверь. Вошла женщина-врач лет пятидесяти с небольшим, худенькая, приятная на вид и заметно увядающая.

— Мне нужен Ефим Егорович Перелазов,— сказала она.

— Я к вашим услугам,— представился я шутливо.

— Я Галина Дмитриевна Порошина.

— Господи! — только и сумел воскликнуть я в растерянности и почувствовал, как невидимая рука сжимает горло, вызывая головокружение.

Я усадил Галину Дмитриевну, сел напротив и смотрел на нее, тщетно пытаясь найти в ней хоть что-нибудь от той Гали, которая приезжала к нам в село Большой Перелаз сорок два года назад. А она оправдывала свой внезапный визит, торопилась объяснить мне, что сегодня она дежурила по санаторию и, передавая дежурство, в списках отъезжающих увидела мою фамилию.

— Вы не узнаете меня? — спросила она.

— Откровенно говоря,— сказал я,— я не узнал бы вас. Но помнил я вас всех всю жизнь. Как Дмитрий Иванович?

— Он погиб в сорок втором. Попал под бомбежку. Эвакуировал авиационный завод.

— А Софья Владимировна?

— Она умерла в прошлом году.

— А Тоня?

— Она была скрипачкой, солисткой. На гастролях за рубежом заболела. Год назад... Вряд ли ей суждено снова выступать...

Господи, до чего печальна жизнь, когда она подходит к концу.

— А помните, как вы пели у нас? — спросила вдруг Галина Дмитриевна.

— Помню. Очень было смешно?

— Смешно? Да, но и очень хорошо. «Я тогда тебя забуду, ягодиночка моя, когда вырастет на камушке зеленая трава...»

— Так ведь и в самом деле я вас обеих не забыл,— заверил я Галину Дмитриевну.

— Мы с Тоней тоже о вас часто вспоминали. Когда что-нибудь плохо, скучно, тоскливо и тяжело, какая-нибудь неприятность, так Тоня говорила: «Галя, ты помнишь, как Ефим у нас пел и плясал?!» И примемся хохотать и плакать.

Вошла жена, я познакомил их, а жене сказал:

— Это моя самая первая любовь: Галя и сестра ее Тоня. Я был такой молодой, что любил обеих сразу.

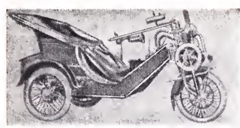
Галина Дмитриевна заплакала и начала прощаться.

Когда она вышла, жена сказала:

— Должно быть, очень хорошая женщина.

А мне подумалось: это свое деревенское детство я, видно, буду носить в сердце до конца жизни — и в горе, и в радости.

АВТОМОБИ



«Циклонетт-316» (1908—1920 гг.). Легкий автомобиль с передним ведущим колесом. Особенности конструкции: сваренная из труб рама, вместо руля — рычаги, планетарная двухступенчатая коробка передач, воздушное охлаждение двигателя, цепная передача на ведущее колесо. Рабочий объем двигателя — 750 куб. см. Число цилиндров — 2. Мощность — 6 л. с. (4,4 кВт) при 2000 об/мин. Число мест — 2. Длина машины — 3 м. Масса в снаряженном состоянии — 0,4 т. Наибольшая скорость — 40 км/ч.



«ДКВ-Ф1» (1931—1932 гг.). Первая переднеприводная модель этой марки. За два года изготовлено 4353 экземпляра. Особенности конструкции: двухтактный двигатель водяного охлаждения, расположенный поперек машины силовой агрегат, независимая подвеска всех колес на поперечных рессорах, шарниры равных угловых скоростей типа «Транта». Рабочий объем двигателя — 584 куб. см. Число цилиндров — 2. Мощность — 15 л. с. (11 кВт) при 3200 об/мин. Число мест — 2. Длина машины — 3,5 м. Масса в снаряженном состоянии — 0,45 т. Наибольшая скорость — 75 км/ч.



«Хорьх-851» (1934—1939 гг.). Представительский автомобиль, изготовленный в количестве 268 штук. Особенности конструкции: распределительный вал в головке цилиндров, зависимая рессорная подвеска колес, централизованная система смазки всех узлов шасси, двухкамерный карбюратор, штампованная лонжеронная рама. Рабочий объем двигателя — 4944 куб. см. Число цилиндров — 8. Мощность — 100 л. с. (74 кВт) при 3400 об/мин. Число мест — 7. Длина машины — 5,55 м. Масса в снаряженном состоянии — 2,45 т. Наибольшая скорость — 120 км/ч.

Выпускаемые заводами Германской Демократической Республики «вартбурги», «трабанты», «робуры», «ифы», «баркасы», «мультикары» сегодня хорошо известны во всем мире. Современная автомобильная промышленность ГДР базируется на многочисленных специализированных предприятиях, порой небольших, выросших из фабрик, история которых восходит к началу XX века.

Так, поставщик легковых «вартбургов», предприятие АВЭ в г. Эйзенахе, возникло на базе филиала фирмы БМВ, который, в свою очередь, развился из цехов завода «Дикси», выпустившего свой первый автомобиль еще в 1898 году.

До войны в границах нынешней ГДР работали автомобильные заводы «Ауди», «Вандерер» (см. «Наука и жизнь» № 7, 1982), ДКВ и «Хорьх», предприятия БМВ, «Феномен», «Фрамо», несколько заводов, изготовлявших прицепы и кузова. Все они серьезно пострадали во время войны. Если в предвоенные годы выпускалось около 60 тысяч автомобилей, то даже в 1957 году промышленность ГДР смогла изготовить лишь 35,6 тысячи машин. Сегодня предприятия страны ежегодно производят около 200 тысяч легковых машин и около 40 тысяч грузовиков и микроавтобусов.

Инженеры Ф. Хюттель и В. Сфетеску в 1904 году выдвинули концепцию легкого трехколесного автомобиля с передним ведущим колесом и размещенным над ним мотором. Заводы «Циклон» в Берлине, «Валь» в Лейпциге, а затем «Феномен» в

«Робур ЛД2202» (с 1962 г.) Одна из моделей унифицированного семейства, куда наряду с грузовиком входят фургон, автобус, специализированные автомобили как с двумя, так и с четырьмя ведущими колесами. В общей сложности изготовлено свыше 200 тысяч машин этого семейства. Особенности конструкции: дизель воздушного охлаждения, 10-ступенчатая трансмиссия, привод на все колеса, лебедка. Рабочий объем двигателя — 3927 куб. см. Число цилиндров — 4. Мощность — 68 л. с. (50 кВт) при 2600 об/мин. Грузоподъемность — 2,2 т. Длина машины — 5,4 м. Масса в снаряженном состоянии — 3,3 т. Наибольшая скорость — 75 км/ч.



ЛИ ГДР

Циттау стали выпускать такие машины — первые переднеприводные модели в Германии.

Но привод на передние колеса, а не на одно колесо оставался серьезной технической проблемой. Для того, чтобы он стал реальностью, необходимо было создать шарниры равных угловых скоростей. Их разработкой занимались инженеры: в 1925 году Э. Румплер в собственном берлинском КБ и в 1926 году Р. Бюссиен на берлинской фирме «Форан».

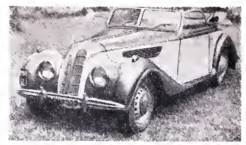
Серийное производство переднеприводных легковых автомобилей с двухтактным двигателем развернула фирма ДКВ. С 1931-го по 1941 год она изготовила около 250 тысяч таких малолитражек. Позже, в 1949 году, выпуск модели ДКВ-Ф8 (см. «Наука и жизнь № 11, 1986) возобновился. Автомобили делали в г. Цвиккау на бывших заводах «Ауди» и «Хорьх», которые, слившись в 1958 году, образовали предприятие «Заксенринг».

Вслед за ДКВ-Ф8 с конвейера стала сходить новая машина «Ауди-П70». Унаследовав от прежней модели привод на передние колеса и двухтактный двигатель, она стала одной из первых в мире серийных моделей с кузовом из пластмассы. Дефицит тонкого стального листа заставил проектировщиков еще в довоенные годы делать кузова машины ДКВ из дерева, фанеры, кожзаменителя. Металлургическая база ГДР в 50—60-е годы была развита недостаточно, а химическая промышленность достигла значительных успехов. Это и предопределило переход на пластмассовые кузова.

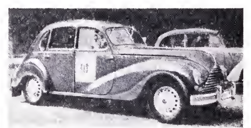
На протяжении многих лет характерными техническими особенностями автомоби-

ИФА-Л60 (с 1986 г.). Универсальный грузовой автомобиль, пришедший на смену модели «В50», выпускавшейся с 1965 года. Особенности ионструнции: дизельный двигатель, усилитель рулевого управления, планетарные редунторы в ступицах нолес, отиндывающаяся вперед набина водителя. Рабочий объем двигателя — 9160 нуб. см. Число цилиндров — 6. Мощность — 180 л. с. (132 нВт) прн 2250 об/мин. Грузоподъемность — 6 т. Длина машины — 6,69 м. Масса в снаряженном состоянии — 6,04 т. Наибольшая сиорость — 82 им/ч.

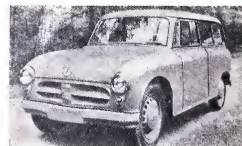




БМВ-327 (1937—1941 гг., 1949—1950 гг.). Спортивный автомобиль, ставший илассичесним представителем натегории «Гран туризмо». В предвоенные годы изготовлено 1875 энземпляров этой модели, в послевоенные — 400. Особенности нонструиции: система питания с двумя иарбюраторами, реечный рулевой механизм, централизованная система смазии узлов шасси. Рабочий объем двигателя — 1971 иуб. см. Число цилиндров — 6. Мощность — 55 л. с. (41 нВт) при 4000 об/мин. Число мест — 2 + 2. Длина машины — 4,5 м. Масса в снаряженном состоянии — 1,1 т. Наибольшая сиорость — 125 нм/ч.



ЭМВ-340 (1949—1955 гг.). Первая модель, разработанная нонструиторами иационализированной автомобильной промышленности ГДР. В ней сочетались двигатель и шасси предвоенной модели БМВ-326 с иузовом новой нонструиции. Крупная партия машин ЭМВ-340 поступила в 50-е годы в США. Рабочий объем двигателя — 1971 нуб. см. Число цилиндров — 6. Мощность двигателя — 58 л. с. (42 нВт) при 4200 об/мин. Число мест — 5. Длина машины — 4,6 м. Масса в снаряженном состоянии — 1,28 т. Наибольшая сиорость — 120 им/ч.



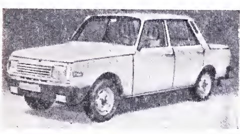
«Ауди-П70» (1955—1959 гг.). Малолитражиа, широно униифицированная с предвоенной моделью ДКВ-Ф8, но оснащениая кузовом из дуропласта. В общей сложиости изготовлено оноло 27 тысяч машин этой модели с нузовами «седан», «универсал» и «нупе». Особенности нонструнции: привод на передние иолеса, двухтактный двигатель водяного охлаждеиия, штампованная рама. Рабочий объем двигателя — 690 нуб. см. Число цилиндров — 2. Мощность — 22 л. с. (16 нВт) при 3500 об/мин. Число мест — 4. Длина машины — 3,74 м. Масса в сиаряженном состоянии — 0,8 т. Наибольшая сиорость — 90 им/ч.



«Баркас-Б1000» (с 1962 г.). Микроавтобус, унифицированный с фургоном, легким грузовиком. Особенности конструкции: привод на передние колеса, двухтактный двигатель, несущий кузов, сдвигающаяся правая входная дверь, независимая торсионная подвеска всех колес. Рабочий объем двигателя — 992 куб. см. Число цилиндров — 3. Мощность — 46 л. с. (34 кВт) при 3500 об/мин. Число мест — 8. Длина машины — 4,52 м. Масса в снаряженном состоянии — 1,32 т. Наибольшая скорость — 100 км/ч.



«Трабант-601» (с 1964 г.). Первая модель «Трабанта» (она имела индекс «1150») появилась в 1957 году. Она многократно модернизировалась, прежде чем сформировалась в нынешнюю конструкцию. В общей сложности изготовлено свыше 2,5 миллиона «трабантов». Особенности модели: привод на передние колеса, пластмассовый кузов, двухтактный двигатель воздушного охлаждения, электронное зажигание, независимая подвеска всех колес. Рабочий объем двигателя — 594 куб. см. Число цилиндров — 2. Мощность — 26 л. с. (19 кВт) при 4200 об/мин. Число мест — 4. Длина машины — 3,5 м. Масса в снаряженном состоянии — 0,62 т. Наибольшая скорость — 105 км/ч. Время разгона до 80 км/ч — 18 с. Расход топлива при езде по условному городскому циклу — 9 л на 100 км.



«Вартбург-353С» (с 1966 г.). Малолитражный автомобиль с передними ведущими колесами. Особенности конструкции: двухтактный двигатель водяного охлаждения, штампованная рама, дисковые тормоза передних колес. Выпускается с кузовами «седан», «универсал», «пикап». Рабочий объем двигателя — 992 куб. см. Число цилиндров — 3. Мощность — 50 л. с. (37 кВт) при 4250 об/мин. Число мест — 5. Длина машины — 4,22 м. Масса в снаряженном состоянии — 0,92 т. Наибольшая скорость — 130 км/ч. Время разгона до 100 км/ч — 24 с. Расход топлива при езде по условному городскому циклу — 10,9 л на 100 км.

лей, изготовленных в восточной части страны, были привод на передние колеса, двухтактные двигатели, воздушное охлаждение, широкое использование заменителей металла (дерево, пластмасса) для кузовов, независимая подвеска всех колес.

Автомобили «Трабант» имели по сравнению с моделью «П70» совершенно иную конструкцию, однако сохранили двухтактный двухцилиндровый двигатель, расположенный поперек машины, и кузов из пластического материала «дуропласт».

Кроме «Трабанта» модели «601» (см. «Наука и жизнь» № 12, 1973, № 2, 1980), в ГДР сегодня выпускается еще один переднеприводной автомобиль с двухтактным двигателем — «Вартбург-353» (см. «Наука и жизнь» № 8, 1974). Его силовой агрегат используется в семействе фургонов, автобусов, легких грузовиков «Баркас». Привод на передние колеса и независимая подвеска задних позволили существенно опустить пол в кузове микроавтобуса, то есть увеличить внутренний объем его салона.

Завод в г. Эйзенахе сразу после окончания войны начал выпускать легковые машины БМВ-321 (см. «Наука и жизнь» № 1, 1986) и спортивные БМВ-327. Последние послужили прототипом для машин «Бристоль-400», которые изготовлялись в Англии с 1946 года. Первой моделью, разработанной специалистами промышленности ГДР, стала ЭМВ-340, которая, как и БМВ-321, поставлялась в нашу страну.

В 1953 году завод в Эйзенахе стал производить модель Ф9, ознаменовавшую его переход к малолитражкам с двухтактными двигателями и передними ведущими колесами. Следует отметить, что заводы БМВ, «Ауди», «Хорьх» с приходом народной власти поменяли модели среднего (ЭМВ-340, «Ауди-920», «Хорьх-930») и высшего класса («Хорьх-951») на более доступные широкому кругу населения «Ауди-П70», «Трабант-601», «ЭМВ-Ф9», «Вартбург-353». Кузовной завод (бывший «Глезер») в Дрездене вместо роскошных «Кабриолетов» начал делать практичные жилые прицепы к малолитражкам.

Конструкторская школа ГДР выделяется своими нетрадиционными решениями не только в легковых моделях. Так, например, в семействе грузовиков ИФА коробка передач от двигателя отделена, полуоси вынесены из балки заднего моста. Машины «Баркас» характеризуются независимой торсионной подвеской всех колес, грузовики «Робур» (как, впрочем и «Трабанты») — воздушным охлаждением двигателя. Кстати, сейчас все грузовики ГДР, начиная от крошечного «Мультикара-2448» (см. «Наука и жизнь» № 11, 1981), до «Робура» и ИФА-В50 (см. «Наука и жизнь» № 12, 1979; № 2, 1985) оснащаются дизелями.

Современный уровень развития автомобильной промышленности ГДР позволяет ей не только удовлетворять потребности народного хозяйства республики, но и экспортировать около 44 процентов своей продукции.

Инженер Л. ШУГУРОВ.

ИЗ ЖИЗНИ ТЕРМИНОВ

Листая старые и новые словари и энциклопедии, сравнивая определения различных терминов в них, можно видеть, как на протяжении десятилетий менялось понимание этих терминов. Здесь рассматривается история слов «география», «катастрофа» и «клерк».

ГЕОГРАФИЯ, греч. землеописание, описание земного шара, или наука о Земле, ея величине, образе, движении, свойстве и разделении поверхности земного шара на разные страны и области, поелику оные нам известны.

(Новый словотолкователь. Сост. Н. М Яновский. СПБ, 1803 г.)

ГЕОГРАФИЯ. Составленное из двух греческих слов: геа — Земля и графо — лишу, изображаю,— название «география» значит «описание» или «изображение Земли»... География представляет комплекс ло меньшей мере из семи наук, которые могут быть перечислены в таком порядке: 1) астрономическая или математическая география, 2) геофизика или физика земного шара, 3) физическая география, 4) биологическая география, 5) антропогеография, 6) частная география или страноведение, 7) история географии.

(Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. СПБ, 1892 г.)

ГЕОГРАФИЯ — наука, занимающаяся рассматриванием Земли как части Вселенной и как местопребывания человека. Математическая география рассматривает Землю как планету, как член солнечной системы. Физическая же география описывает поверхность Земли со всеми ея формами, свойствами и произведениями органической и неорганической природы. Политическая география рассматривает Землю как местожительство человека, принимая во внимание условия расселения и различные общественные и государственные отношения.

(Энциклопедический словарь Ф. Павленкова. 4-е изд., СПБ, 1910 г.)

ГЕОГРАФИЯ, система естественных — физико-географических и общественных — экономико-географических наук, изучающих географическую оболочку Земли, природные и производственно - территориальные комплексы и их компоненты... К физико-географическим наукам относятся физическая география в собственном смысле слова (включает землеведение, ландшафтоведение), пограничные с другими науками геоморфология, климатология, океанология, гидрология, гляциология, география почв, биогеография, палеогеография. Экономическая география подразделяется на общую экономическую, географию мирового хозяйства, политическую, географию населения и географию отраслей хозяйства, региональную экономическую географию. Особое место в системе географических наук занимает картография. К географии относится страноведение, ряд дисциплин прикладного характера (медицинская, военная география и др.).

(Советский энциклопедический словарь. 4-е изд., М., «Советская энциклопедия», 1986 г.)

КАТАСТРОФ, греч. Заключение или развязка театральной льесы, в которой интрига развязывается и изъясняется явно. Отчего лроисходит, что называют также катастрофом конец или развязку всякого рода происшествий, особливо трагических.

(Новый словотолкователь. Сост. Н. М. Яновский. СПБ, 1804 г.)

КАТАСТРОФА (от греч. katastrophe — переворот, уничтожение). Внезапное бедствие, событие с трагическими последствиями. Потрясение, влекущее за собой резкий перелом в личной или общественной жизни.

(Словарь русского языка в 4 томах. 3-е изд., М., «Русский язык», 1986 г.)

КЛЕРК — на военном корабле так назывался старший писарь.

(Новый словотолкователь. Сост. Н. М. Яновский. СПБ, 1804 г.).

КЛЕРК (франц. clerc, англ. clerk, от лат. clericus) первоначально означало клирика, т. е. лицо духовного состояния. Так как в средние века науки и даже грамотность были распространены исключительно среди духовенства, то с течением времени клерками стали называться ученые и писцы, а затем канцеляристы и другие должностные лица, исправляющие те или иные функции по управлению юстицией, полицией и финансами.

(Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. СПБ, 1895 г.)

КЛЕРК (франц clerc от лат. clericus — духовное лицо) — 1) в буржуазных странах — служащий при парламенте, суде, нотариусе, в торгово-промышленном предприятии и т. д., ведущий делопроизводство, составляющий отчеты; 2) духовное лицо в средневековой Франции и Англии.

(Словарь иностранных слов. 13-е изд., М., «Русский язык», 1986 г.)

СКОЛЬКО В МОРКОВКЕ НИТРАТОВ?

После того, как широкой публике напомнили об опасности чрезмерного содержания нитратов в овощах и фруктах (см. «Наука и жизнь» № 8, 1988 г.), уместно сообщить, что существуют и давно применяются разные способы контроля, дело лишь за тем, чтобы сделать такой контроль обязательным и повсеместным.

Здесь рассказано о двух портативных нитратомерах — серийный выпуск первого осваивается, второй испытывается специалистами, изучающими механизмы накопления нитратов в овощах.

НИТРАТОМЕР С ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛОЙ

Простейшую проверку овощей или фруктов на содержание ионов нитратов легко осуществить с помощью выпускаемой промышленностью индикаторной бумаги: капнув на нее соком какого-либо овоща, можно грубо оценить, сколько в нем нитратов. Для достаточно точных оценок наиболее широко используют иономеры — приборы, которые фактически измеряют слабую электродвижущую силу, возникающую в определенных условиях с участием ионов нитрата. Два электрода, проводами соединенные с входом иономера (с точки зрения электрика — это просто чувствительный вольтметр), погружаются в суспензию (смесь), состоящую из исследуемой измельченной пробы и алюмокалиевых квасцов, растворенных в дистиллированной воде. В водной среде азотнокислые соли — нитраты — распадаются с образованием нитрат-ионов NO_3^-. Иономер благодаря особой конструкции электродов измеряет электродвижущую силу, обусловленную нитрат-ионами, к другим ионам он нечувствителен.

Зависимость между концентрацией нитрат-ионов и возникающей ЭДС нелинейна, с достаточной степенью точности она пропорциональна логарифму концентрации, но и этот приближенный закон выполняется, лишь когда концентрация всех распавшихся солей остается постоянной. Для того, чтобы выполнить это условие, как раз и добавляется в раствор другая соль — алюмокалиевые квасцы. Причем добавляются в таком количестве, что их всегда бывает в тысячи раз больше, чем нитратов.

Теперь возникает другая задача — нужно измерить ЭДС, которую создает только предмет измерений — ионы нитратов, а влияние других ионов, причем очень сильное, нужно исключить. В иономере для этого вы-



ДАТЧИК С СЕЛЕКТИВНОЙ МЕМБРАНОЙ

В Институте общей и неорганической химии АН СССР имени Н. С. Курнакова, в лаборатории академика Ю. А. Буслаева, доктор химических наук Е. Г. Ильин, кандидат химических наук А. В. Копытин и младший научный сотрудник Ю. А. Политов разработали комбинированный датчик для оперативного определения содержания нитратов в овощах и фруктах. Датчик подсоединяется к любому милливольтметру постоянного тока, имеющему высокое входное сопротивление. Диапазон измерений от 1 до 6000 миллиграммов нитратов на килограмм, этого достаточно для оценки качества любых овощей и фруктов.

Для анализа надо отрезать, например, от яблока, огурца или кабачка небольшой кусок, прижать датчик к отрезанной части и в соответствии с показанием прибора по таблице определить содержание нитратов. Времени уходит — меньше минуты. После каждого анализа датчик промывается водой.

Внешний вид и разрез показаны на фотографии и рисунке. Главное в приборе — селективная мембрана, она избирательно пропускает только ионы нитратов. Эта полимерная композиция создана на основе поливинилхлорида и растворителя — гексаэтоксициклотрифосфазена, синтезированного в этой же лаборатории.

С июня этого года новый прибор испытывается в Тимирязевской сельскохозяйственной академии в группе доцента В. В. Краснощекова. При этом выполняется программа исследования динамики накопления нитратов в овощах и влияние на этот процесс различных факторов.

К концу года предполагается создать производственный кооператив и выпустить несколько сот датчиков для широкого использования их на плодоовощных базах Мосгорагропрома.

Создается и аналогичный прибор с микропроцессором, на его табло будет сразу отображаться содержание нитратов.

бирается наиболее простой путь: создают некую конструкцию, в которой один из электродов связан с исследуемым раствором через пленочную полимерную мембрану, она в итоге пропускает к электроду только нитрат-ионы, несущие отрицательный заряд. Мембрана оказывается границей раздела двух сред — в одной из них наблюдается избыток отрицательных ионов (NO_3), в другой — в исследуемом растворе — преобладают положительные ионы. На мембране возникает ЭДС, которую и измеряет прибор.

К сожалению, показания прибора зависят не только от концентрации нитрат-ионов, но и от состояния электродов (они со временем изменяются), от температуры самой пробы. Поэтому каждый раз перед началом измерений надо заново проградуировать прибор при помощи эталонных растворов.

В общем процесс измерения в итоге получается довольно громоздким, но во всем мире предпочитают именно такой метод определения нитратов. Его главные достоинства — широкий диапазон измерений, высокая чувствительность (нижний предел определения нитратов в анализируемой пробе — десятые доли миллиграмма на килограмм), а также доступность оборудования. Некоторые модели современных иономеров оснащаются микропроцессорами, вычисление концентрации нитратов берет на себя электроника.

Но существует и другой путь, при котором важную роль играет транзистор. При определенной схеме логарифм тока в его выходной цепи пропорционален входному напряжению, и он «спрямляет» зависимость ЭДС, которую дает датчик нитрат-ионов от их концентрации. Поэтому можно отмерять ее прямо по шкале прибора, без таблиц и графиков. На этой основе предложен новый прибор — нитратомер.

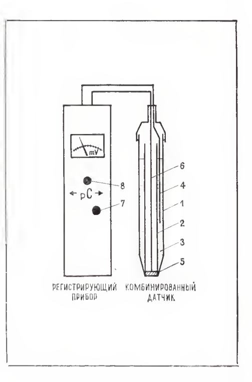


Создано и специализированное промышленное проектно-конструкторское бюро с опытным производством — «Росагроприбор» Госагропрома РСФСР, в котором новый прибор был усовершенствован и подготовлен к серийному производству.

Сейчас цена нитратомера составляет 300 руб., это практически не больше, чем стоимость классических иономеров. В этом году будет выпущено 2,5 тысячи приборов, в следующем — пять тысяч.

А. ПОЛАТОВА

В пластмассовом корпусе (1) датчика расположен его основной узел — нитрат-селективный электрод (2) с ионоселективной мембраной (5). Это твердая полимерная пленка, герметично соединенная с пластмассовым корпусом электрода. К мембране подсоединен серебряный токоотвод (6). Между корпусом самого датчика и ионоселективным электродом расположен полуэлемент (4). Это серебряная проволочка, покрытая хлоридом серебра и помещенная в раствор одномолярного хлорида калия (3). Электрический потенциал полуэлемента всегда остается постоянным, и именно относительно него измеряется потенциал ионоселективной мембраны. Она, как об этом говорит название, действует избирательно и пропускает из проверяемого образца только ионы нитратов. Чем больше содержится этих ионов в образце, тем больше их входит в мембрану, тем выше ее собственный электрический потенциал и, следовательно, выше разность потенциалов между электродами 6 и 4. Именно эту разность потенциалов измеряет милливольтметр, отклонение его стрелки пропорционально логарифму содержания ионов нитратов в образце. Шкала прибора может быть проградуирована непосредственно в единицах содержания нитратов в растворе, а может быть безразмерной. Содержание нитратов определяют по вспомогательной (градуировочной) таблице. Градуировка шкалы и корректировка таблицы производятся изменением электрических параметров прибора с помощью реостата (7) по эталонным растворам с известным содержанием ионов нитратов. Перед началом измерений при замкнутой входной цепи прибора, другим реостатом (8) производится установка стрелки на «0».



КООПЕРАЦИЯ И

Кандидаты юридических наук В. ХИНЧУК и А. ГУЕВ.

Слово «кооператив» основательно потеснило на страницах газет и журналов все остальные темы и стало не менее популярным, чем «перестройка» и «гласность». И в этом нет ничего удивительного, ибо кооперация — один из элементов перестройки, в которой самым непосредственным образом отражаются насущные интересы потребителя и исполнителя.

Общество «раскололось» в своем отношении к кооперативам на несколько групп: прежде всего это сами кооператоры; затем те, кто понимает важность и нужность кооперативной деятельности, считая временными теневые моменты, которые сопутствуют развитию кооперативов; далее идут потребители товаров и услуг, они, как правило, морщатся от цен, но полагают, что со временем восторжествует справедливость в области цен, качества товаров, услуг, самого обслуживания.

Но есть у кооперативов и противники. Они считают, что кооператоры недопустимо наживаются на дефиците, а поэтому их деятельность нужно запретить или уж, во всяком случае, создать условия для медленного, но верного «увядания», забывая при этом, что регулировать экономическую деятельность нужно прежде всего экономическими методами, облекая их в правовую форму.

Когда весной этого года проект Закона о кооперации был опубликован, он подвергся всеобщей заинтересованной экспертизе. Пресса тех дней была полна взаимоисключающих предложений и поправок. «Непривычно, но факт,— писала газета «Труд»,— мерное течение заседаний Верховного Совета СССР, не прерываемое прежде ничем, кроме аплодисментов, вдруг забурлило... полемикой, взломало заранее расписанный распорядок и вынесло из глубин демократически выработанные решения... Голосование за проект Закона о кооперации было отложено: в ходе прений депутаты предложили существенные поправки, рассмотреть которые было поручено постоянным комиссиям. Но там среди депутатов развернулись новые дебаты. Согласованные мнения были доложены сессии, и Закон был принят».

По мнению депутатов, новый налог на доходы кооператоров, который был введен с 1 апреля 1988 г., был признан недостаточно продуманным финансовыми органами. Президиум Верховного Совета СССР счел нецелесообразным вносить Указ о налогообложении на утверждение сессии. Беспрецедентный случай! Равно как и беспрецедентно его продолжение. 13 апреля 1988 года президиум Совета Министров СССР обсудил проект системы налогообложения в кооперации и отклонил его. В обсуждении приняли участие ученые, специалисты, председатели кооперативов. Подготовка нового проекта поручена соответствующим государственным органам с участием ученых и кооператоров. В связи с этим 29 июля 1988 года действие указа о налогах с кооперативов и кооператоров от 14 марта 1988 года было приостановлено.

Депутаты потребовали от Министерства финансов найти средства для того, чтобы уравнять кооператоров-колхозников в пенсионных правах с рабочими и служащими, добившись включения в Закон соответствующей статьи. Более того, постановлением Верховного Совета СССР о порядке введения в действие Закона «О кооперации в СССР» устранена несправедливость в вопросе пенсионного обеспечения; до последнего времени можно было проработать в качестве члена колхоза 24 года и столько же на государственном предприятии и не иметь полного стажа (для мужчин) для назначения пенсии. Теперь оба эти стажа будут учитываться и суммироваться.

С 1 июля 1988 года Закон о кооперации вступил в действие. Трудящиеся получили в руки очень сильное правовое средство — инструмент для преодоления всевозможных бюрократических барьеров. И главное, наконец стало очевидно, что кооперативы возникли всерьез и надолго. А это немаловажно. Ведь кооперативы столкнулись с большими трудностями, каждому десятому из них к началу 1988 г. было отказано в регистрации Устава кооператива. В Москве из более чем трех тысяч зарегистрированных кооперативов действует только больше одной тысячи. По данным Госкомстата СССР, в первом квартале 1988 г. в кооперативах было занято лишь около полумиллиона человек.

Все объясняется очень просто — слишком многое ставилось в зависимость от «усмотрения» и произвола конкретных должностных лиц. Ныне в соответствии со статьей 11 Закона о кооперации **«создание кооператива не обусловливается каким-либо специальным разрешением советских, хозяйственных и иных органов»**, то есть они могут организовываться без предвари-

ПРАВО

Раздел ведет доктор юридических наук, профессор, заслуженный деятель науки **И. И. КАРПЕЦ.**

тельного согласия. Кооперативу необходимо лишь зарегистрировать свой устав в исполкоме местного Совета по месту его нахождения.

Если кооператив создается, например, при предприятии, то для регистрации устава требуется и согласие данного предприятия. Исполком должен рассмотреть устав в месячный срок со дня его представления на регистрацию. Несоблюдение исполкомом этих сроков является нарушением закона, и кооператив вправе обратиться с жалобой в вышестоящий исполком, Совет Министров автономной республики, Совет Министров союзной республики, не имеющей областного деления.

Очень важно, что теперь положен конец всевозможным бюрократическим проволочкам — зависимости от «усмотрения местных органов», произвольного толкования того, что разрешено, а что — нет. В соответствии со статьей 11 в регистрации устава кооператива можно отказать лишь в случае, если он противоречит действующему законодательству. Отказ подлежит обжалованию в вышестоящем исполкоме и в суде.

Могут сказать, что в действующем законодательстве можно будет найти какой-нибудь ведомственный акт, инструкцию, приказ, положение и т. п., с которым устав придет в противоречие, а значит, можно его и не регистрировать. В этой связи принципиальное значение имеет статья 2 Закона. Ее в проекте тоже не было, но по настоянию депутатов Верховного Совета СССР эту статью включили в окончательный текст Закона о кооперации:

«Отношения, связанные с созданием и деятельностью кооперативов, регулируются настоящим Законом и издаваемыми в соответствии с ним иными актами законодательства».

Иначе говоря, исключается издание ведомственных инструкций, циркуляров и т. п., ограничивающих действие Закона.

А любое должностное лицо (или коллектив лиц), которое при рассмотрении устава кооператива и решении вопроса о его регистрации руководствуется противоречащим Закону о кооперации ведомственным или иным подзаконным актом (постановлением, инструкцией и т. п.), само грубо нарушает закон.

Принятые ранее законы об индивидуальной трудовой деятельности и о порядке обжалования неправомерных действий должностных лиц позволяют обжаловать в судебном порядке действия лишь отдельных должностных лиц. Закон же о кооперации, как сказано выше, дает право кооператорам обжаловать решения и коллегиальных органов (например, комиссии исполкома).

●

Много споров идет о том, что можно и что нельзя кооперативам. Для их разрешения основополагающее значение имеет положение статьи 3 Закона о том, что кооператив вправе заниматься любыми видами деятельности, за исключением запрещенных законодательством.

Насколько эта норма важна и своевременна, можно проиллюстрировать хотя бы на примере оказания правовых услуг. Коллегии адвокатов далеко не всегда справляются с объемом спроса. Это и неудивительно. Если, например, в США один адвокат приходится на 650 человек, в Великобритании — на 1100, у нас один адвокат — на 13 000!

Уже в ближайшем будущем развернут свою деятельность «индивидуалы», кооперативы станут не экзотикой, а повседневным явлением, и адвоката допустят к участию в уголовном процессе с момента предъявления обвинения на еще более ранних стадиях. Дефицит правовой помощи многократно возрастет. Не самое ли время подумать о создании кооператива юристов? Однако любые предложения разрешить «частную адвокатскую практику» или юридические кооперативы встречаются в штыки... самими адвокатами! Какие доводы только не выдвигаются при этом: «Зачем же возрождать «торговлю правосудием, ведь это не шашлыки и не модная одежда»; в те кооперативы стремились, «как правило, люди, жаждущие заняться адвокатской практикой, но они не имеют высшего юридического образования, а уж если это юристы, то в большинстве случаев уволенные за злоупотребления из суда, милиции, прокуратуры». Такие опасения могут иметь место, но это все не принципиальные возражения, их можно предусмотреть в уставе, обезопасив тем самым правовые кооперативы от указанных лиц.

Исполком Моссовета взял на себя ответственность создать правовой кооператив и подвергся резкой и несправедливой критике. Его обвинили в том, что «делается это отнюдь не из желания удовлетворить потребности населения Москвы в

юридической помощи, а скорее всего, чтобы быстрее отрапортовать о большом количестве открытых кооперативов и о выполнении плана в развитии услуг». Выступления прессы в поддержку необходимости создать такие кооперативы ряд адвокатов назвали «ажиотажем на пустом месте».

Между тем Президиум Верховного Совета СССР еще в июле 1987 г. официально обратил внимание Министерства юстиции СССР на неудовлетворенность граждан правовой помощью. Чем же объяснить столь отрицательное отношение к подобным кооперативам? Мы не хотим утверждать, что это обусловлено, как считает кандидат юридических наук Л. Никитинский, «боязнью утратить монополию на получение сверхприбылей за услуги далеко не всегда надежного качества». Но может быть, здоровая конкуренция могла бы излечить адвокатуру от некоторых застарелых болезней? При обсуждении Закона были учтены материалы этой дискуссии. В Закон о кооперации специально включена строка о возможности создания кооперативов по оказанию правовых услуг (статья 3).

Кстати, о конкуренции. Ее испугались отнюдь не только адвокаты. Судя по всему, не в восторге от деятельности кооперативов и таксопарки, и парикмахерские, и ателье по ремонту радио-теле-видеоаппаратуры, словом, вся сфера обслуживания. О напряженных взаимоотношениях между рижскими таксистами и кооперативом «частных извозчиков» писала пресса. Забеспокоились организации, которые, казалось бы, должны были радоваться подспорью.

В городе Владимире, например, не всем пришлась по нраву предприимчивость кооператива «Справочно-информационный центр». Он оказывает тамошнему населению около полутора десятков услуг — при обмене квартир, по уборке помещений, даже по трудоустройству. Их деятельность подверглась критике. В данном кооперативе они увидели конкурента, который куда быстрее (на несколько лет) и дешевле (в несколько раз) выполняет те же работы. Имеет ли кооператив право на такую деятельность? Да, теперь, как гласит та же статья 3, имеет.

●

Закон предоставляет кооперативам самые широкие права в области производственной деятельности. Так, в статье 10 указывается, что для более эффективной деятельности кооперативы вправе объединять свои средства со средствами любых предприятий и организаций, совместно выполнять работы, в том числе и связанные с реконструкцией, техническим перевооружением производства, повышением качества продукции, создавать межотраслевые производства, ремонтные, строительные и иные предприятия и организации.

Кооператив вправе иметь в своем составе структурные подразделения, включая и находящиеся в других населенных пунктах. Это вытекает из указания к статье 3 о территориальной обособленности отделений, цехов, ферм, мастерских, ателье, магазинов, филиалов, представительств. Широчайшие возможности. Им дано также право арендовать и даже приобретать в собственность убыточные предприятия. При этом при продаже или передаче в аренду кооперативам убыточных предприятий следует исходить из пользы дела, а не из пресловутого утверждения, что так «можно далеко зайти». О том, насколько наличие таких предприятий выгодно, можно судить по следующему примеру.

В подмосковном Калининграде продали кооперативу станцию технического обслуживания (СТО) автомобилей. Предприятие довольно крупное — 20 рабочих постов, подъемники, диагностическое и другое оборудование. Стоимость запчастей на кооперативной станции — та же, что и в розничной торговле. Поэтому зарплата кооператоров зависит лишь от затраты труда, то есть кооперативных услуг. Здесь нет смысла в погоне за «объемными показателями» стараться заменить целый агрегат, как это делается на государственных станциях техобслуживания, выгоднее его отремонтировать, что устраивает и заказчика. Если не спущен «план в деньгах», значит, нет и разбазаривания и без того дефицитных запчастей. Наличие и государственных, и кооперативных, и индивидуальных мастеров — прямой путь к ликвидации одной из самых дефицитных услуг по автотехобслуживанию.

●

Известно, какое большое внимание уделяется в стране вопросам повышения качества. Наши товары, продукция, услуги должны стать конкурентоспособными. Это в полной мере относится к кооперативам. Однако интересы потребителя до недавнего времени практически оставались без должной правовой защиты. В случаях ремонта квартир, строительства садового домика есть договор, известно, с кем он заключен, и это дает гарантию. А если у приобретенной вами у кооператоров дорогой вещи (костюма, платья, пальто) через некоторое время обнаружился скрытый дефект? Кому предъявлять претензии? Закон четко оговаривает защиту интересов покупателя. Продукция кооперативов, в соответствии со статьей 26 Закона, должна иметь производственную марку и зарегистрированный в установленном порядке товарный знак, кроме случаев, специально предусмотренных законодательством Союза ССР. И тогда, если известен продавец или изготовитель, можно реализовать нормы статьи 246 Гражданского кодекса РСФСР (или соответствующие статьи ГК других республик) о праве покупателя на обмен вещи ненадлежащего качества, ее возврате и получения уплаченных денег, уменьшении цены, безвозмездном устранении дефектов или оплату такой работы.

Особенно много нареканий вызывают цены, устанавливаемые кооператорами: «Они, мол, посильны лишь миллионерам или жуликам всех мастей, которым и так деньги девать некуда», «произвольно устанавливаемые цены ведут к незаконным, нетрудовым доходам», «это подстегнет государственный сектор тоже к увеличению цен» и т. д. Раздавались призывы, чтобы государство «жестко регулировало цены на услуги и товары кооперативов». Наибольшие нарекания вызывают цены в кооперативных кафе, ресторанах и других точках общественного питания.

Справедливости ради надо сказать, что иногда эти цены действительно астрономические, причем далеко не всегда соответствуют истинным затратам труда кооператоров. Например, московский кооператив «33» начал торговать вполне государственным пивом, заламывая дикие цены. Во Владивостоке стаканчик мороженого стоил 20 копеек, а у кооператоров — до 1,5 рубля. Стоит ли удивляться, что не только читатели, но и правоохранительные органы часто обращают взоры к знакомым административно-запретительным мерам: «Запретить цены выше государственных, установить верхний предел цен». Но ведь эти меры давно показали свою неэффективность. У всех свежа в памяти попытка административного регулирования цен на колхозных рынках — на прилавках уменьшилось количество товаров и продуктов. Пришлось отказаться от такой меры. Цены постепенно пошли на убыль лишь тогда, когда спрос стал постепенно уравновешиваться предложением. В соответствии с документом, принятым 31 августа 1988 года Госкомцен СССР, Минторгом СССР и ВЦСПС, продажа пива и безалкогольных напитков разрешается с наценкой, не превышающей десяти процентов за каждую бутылку.

Формирование же цен за блюда или полуфабрикаты, приготовленные из сырья или продуктов, приобретенных за счет государственных рыночных фондов или в розничной торговой сети по государственным ценам, производится, исходя из стоимости купленного сырья или продуктов и размера наценок, которые не могут быть выше разрешенных государственных для предприятий общественного питания высшей категории в данной союзной республике.

Кроме того, указанные меры противоречат статье 19 Закона о кооперации, который однозначно провозгласил, что цены устанавливаются кооперативами по договоренности с потребителем или самостоятельно. Снизить же цены на изделия кооперативов, по мнению начальника отдела Центрального института организации труда Центросоюза СССР С. Курицы, «можно единственным способом — насытив рынок их изделиями и услугами. Но для этого нам нужны еще тысячи и тысячи кооперативов».

Конкуренция между кооперативами, между ними и «индивидуалами», между ними и государственными предприятиями приведет к снижению цен. В справедливости сказанного можно убедиться, анализируя деятельность ленинградского торгово-заготовительного кооператива «Ускорение». Он за короткое время добился резкого снижения цен на мясо на Гатчинском рынке. Если раньше килограмм свинины у индивидуальных продавцов стоил 7—8 рублей, то теперь — 4 рубля. «Индивидуалы» недолго пытались конкурировать с кооперативом. В начале 1988 года они вынуждены были понизить цену до 5—7 рублей, а потом, видя, что покупатель от них отвернулся и покупает у кооператива, вынуждены были сдавать мясо... в тот же самый кооператив. И не прогадали, так как «Ускорение» предложило им 3 руб. 25 коп. за килограмм. Зато теперь они не проводят многие часы за прилавком, нет нужды самим разделывать тушу, платить за место на рынке, за хранение мяса в холодильнике. Услуга оказалась столь популярной, что кооперативу даже пришлось завести предварительную запись желающих сдать мясо. Составили график приема, исходя из того, что покупатель хочет купить на рынке свежую, а не перемороженную свинину. Кооператив продает только лучшее мясо — постную вырезку по 4 руб., грудинку — по 3 руб. 60 коп., сало — по 2 руб. И это не единственный случай: кооператоры добились снижения цен на Пензенском рынке и в ряде других мест.

Несколько иной порядок установлен статьей 19 Закона для отношений кооперативов с государственными организациями при продаже им товаров или оказании услуг. При этом цены в случае выполнения государственного заказа или изготовления из сырья и материалов, поставляемых из государственных ресурсов, могут определяться централизованно. В этих случаях осуществляется государственный контроль за ценами. Но следует иметь в виду, что и расходы в этих случаях меньше.

Общественное мнение негативно относится к высоким доходам членов кооперативов. Не перевелись еще любители считать деньги в чужом кармане, сами не желая отдаваться работе в полной мере. Главный их лозунг: «Не нужны нам богачи!» Весьма показательны итоги опроса, проведенного среди своих читателей газетой «Известия»: 30% опрошенных поддерживают меры по ликвидации кооперативов, подавляющее большинство считают, что доходы кооператоров велики, 71% читателей поддерживают предложение о замене существующего налога прогрессивным подоходным, лишь 11% — за то, чтобы оставили существующие ставки.

Отражением таких настроений и было решение Министерства финансов СССР добиться резкого увеличения налогов на продукцию кооператоров, что было предусмотрено Указом от 14 марта 1988 г. (о чем мы уже упоминали выше). Очень эмоциональную оценку этому указу дал академик ВАСХНИЛ В. Тихонов: «Один из градона-

чальников, о которых поведал нам М. Е. Салтыков-Щедрин, ...возглавив кампанию против неплательщиков налогов... тридцать три деревни спалил и «с помощью сих мер взыскал недоимок два рубля с полтиною». Лавры его, видимо, кое-кому до сих пор не дают покоя».

Закон о кооперации (статья 21) четко предусматривает, что «система налогообложения должна предусматривать дифференцированный подход к установлению налогов в зависимости от видов и целей их деятельности». Иначе говоря, система налогов должна обеспечивать реализацию принципа социальной справедливости. Нельзя ставить на одну доску тех, кто, например, торгует шашлыком, изготовленным зачастую из мяса, купленного в государственном магазине, и, скажем, строительные кооперативы, которые достигали высокой производительности труда по сравнению с государственными строительными организациями, а получать заработанные деньги не могли — из-за размеров налога.

Представляется, что разрабатываемый столь основательно новый Указ Президиума Верховного Совета СССР по этому вопросу разовьет и конкретизирует идеи Закона о налогообложении.

●

Конечно, в небольшой статье невозможно осветить все вопросы, связанные с рассматриваемым законом, но в числе наиболее интересных следует отметить общую направленность закона, его заботливость о развитии нового начинания, ибо хотя и была у нас достаточно широко развитая сеть кооперативов, но это было давно и об этом успели забыть, поэтому-то и приходится исходить из того, что «новое — это хорошо забытое старое».

Речь идет о проверках, которые зачастую просто не дают нормально работать любым организациям, в том числе и государственным. Так вот, статья 32 нового закона специально оговаривает, что такие проверки или ревизии не должны нарушать нормальный ритм и режим работы кооператива.

Ну, а если режим нарушается? Статья 10 четко определяет, что «убытки, причиненные кооперативу в результате выполнения указаний государственных и кооперативных органов, нарушивших права кооператива, а также вследствие ненадлежащего выполнения кооперативными органами своих обязанностей по отношению к кооперативу, подлежат возмещению этими органами». Это положение относится и ко всем иным случаям причинения убытков, если иное не предусмотрено законом. Споры решаются судом.

Кооператив вправе обратиться в Госарбитраж и потребовать признания такого акта полностью или частично недействительным.

Раньше часто принимали решения о приостановлении деятельности кооперативов. Сейчас статья 9 предоставляет такую возможность лишь в случаях нарушения кооперативом режима природопользования.

Кооператив можно закрыть, если он убыточен, неплатежеспособен или неоднократно и грубо нарушает законодательство. Иные причины — всевозможные формы бюрократического творчества «о приостановлении» деятельности кооператива, об «упорядочении» их системы и т. д. — не имеют силы. О том, какой вред кооперативной деятельности может принести такое бюрократическое руководство, свидетельствует пример того же кооператива «Ускорение». Руководители Гатчинского райпо, видя, что безнадежно проигрывают в споре за покупателя, вынесли кооперативу свой приговор: «В целях упорядочения работы кооператива «Ускорение» кооператив закрыть!» Напрасно председатель кооператива Б. Лукьянов старался спорить, напрасными были старания комиссии Центросоюза, пытавшейся помирить конкурентов, — райпо стояло на своем. В результате члены кооператива «заявили о самороспуске». Такая же судьба постигла кооператив «Арран», обещавший обеспечить зеленью и овощами жителей города Якутска.

Сейчас раздаются требования закрыть известный в стране московский медицинский кооператив «ЛИК». Основания? Ни много ни мало: «Он подрывает принцип бесплатности медицины в СССР!» «Кооперативная поликлиника — обираловка для пациентов и монетный двор, где сами собой чеканятся сверхприбыли, сверхблагополучие врачей». Заметим, подобные аргументы выявляют полное незнание закона и, если называть вещи своими именами, являются просто образчиками произвола. По данным Научного института экономических исследований при Госплане СССР, «теневой» рынок медицинских услуг в стране достиг 2,5—3 миллиардов рублей. Но ни копейки из этих денег государственная казна не получает, да и ответственности перед пациентами никакой. Легче всего сделать вид, что у нас нет этой «теневой медицины», закрыть на нее глаза и призывать с газетных страниц «не пущать», «запретить» тот или иной кооператив. К месту будет сказано, что кооператоры пополняют не только свои карманы (за труд!), но и государственную казну, откуда идут, в частности, отчисления и на нашу бесплатную медицину, которую вовсе никто и не собирается отменять, а лишь развивать, улучшать, делать разнообразней.

Ретивым критикам и стоит, кстати, напомнить, что в соответствии с Законом о кооперации, как бы такому критикующему не пришлось самому возмещать убытки. Какие убытки? По правилам статьи 219 Гражданского кодекса РСФСР к убыткам относятся не только понесенные расходы, но также и неполученные доходы. Они должны быть полностью возмещены, в данном случае кооператорам, теми организациями, действиями должностных лиц которых причинен ущерб.

Итак, вышел новый закон, о котором мы очень кратко рассказали. Он призван возродить и активизировать потенциал кооперации.



СИНУСОИДЫ В МЕТАЛЛЕ

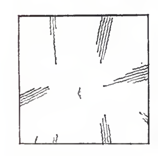
В ходе одной из научных работ мне пришлось нанести на стеклянную полированную пластинку зеркальное покрытие из железо-кобальтового сплава толщиной в несколько микрометров. Покрытие наносилось методом ионно-плазменного напыления. При хранении в обычных комнатных условиях на краю получившегося зеркальца возникли вздутия, которые затем начали очень медленно, на протяжении нескольких дней, ползти к центру пластинки, образуя на зеркальной поверхности геометрически правильную морщину (см. рис. и фото).

Очевидно, тонкая металлическая пленка, нанесенная на стекло, напряжена и старается перейти в более устойчивое ненапряженное состояние. Однако удивляет не сам факт образования морщин, а то, что они имеют такую строго синусоидальную форму. Параметры морщины (амплитуда синусоиды, длина, высота свода получившейся на стекле полости) зависят, видимо, от упругих свойств материала пленки, от ее толщины и силы ее прилипания к гладкому стеклу.

Снимки сделаны с помощью металлографического микроскопа, увеличение около 40 раз.

Кандидат физико-математических наук Э. МУШАИЛОВ (г. Красноярск).





ШКОЛА НАЧИНАЮЩЕГО ПРОГРАММИСТА

ЗАНЯТИЕ ДВАДЦАТЬ ПЕРВОЕ, на котором рассказывается о программируемом микрокалькуляторе МК-61 и тех его возможностях, которыми не располагает хорошо знакомый нашим читателям микрокалькулятор Б3-34 и его аналоги МК-56 и МК-54. Ведут занятие кандидат технических наук В. А. ХМЕЛЮК (г. Мытищи Московской области) и инженер Д. Б. ХРУСТАЛЕВ (г. Москва; он, в частности, берет слово, когда речь заходит о логических операциях). В проведении занятия также участвует ученик 9-го класса школы № 2 г. Москвы А. В. ВАСИЛЬЕВ.

Все, что рассказано здесь о модели МК-61, справедливо и для модели МК-52. Но у той есть еще нечто, в чем она превосходит МК-61. На следующем занятии «Школы» планируется рассказать именно об этих особенностях МК-52 — в первую очередь о полупостоянном запоминающем устройстве (ППЗУ). Желающих провести такое занятие просим прислать в редакцию его текст объемом не более 24 машинописных страниц.

Каждый выпуск «Школы начинающего программиста» — плод совместного творчества наших читателей, причем не только тех, кто указан в качестве ведущих очередное занятие. Любое ваше письмо в редакцию, уважаемые читатели, любая реплика, имеющая отношение к тематике «Школы», так или иначе влияют на содержание этой рубрики. И если вы обнаружите какую-то недомолвку в нашем рассказе о микрокалькуляторе МК-61, напишите нам об этом — мы постараемся восполнить пробел в будущих выпусках раздела «Человек и компьютер». Особенно будем вам благодарны, если вы сообщите какую-либо информацию по теме нынешнего занятия, известную вам и не встретившуюся в нашем рассказе.

Итак, вы стали обладателем микрокалькулятора МК-61. До этого вам, быть может, приходилось работать с Б3-34. Сравнивая обе модели, вы наверняка отдаете предпочтение новинке: у нее не 98, а 105 шагов программной памяти, не 14, а 15 регистров, появилось немало новых операций. И все это за те же деньги: цена по сравнению с Б3-34 осталась прежней, чего в наше время почти не бывает. Габариты же у новой модели такие же, как у МК-54.

Вам еще предстоит оценить, насколько были правы разработчики нового микрокалькулятора, выбрав для него в качестве источников питания не аккумуляторы, как в Б3-34, а элементы А-316 «Квант» — ведь на них можно работать всего три часа, а потом их нужно заменять... Но главное, что интересует вас: как применяются и какие выгоды обещают новые по сравнению с Б3-34 операции, выполнимые на МК-61? А старые — совпадают ли они с теми, что были у Б3-34? Будет ли работать МК-61 по программе, написанной для Б3-34?

Будет, если программа состоит только из тех команд, которые описаны в «Руководстве по эксплуатации», прилагаемом к микрокалькулятору Б3-34. Выражаясь языком программистов, система команд, описанных в «Руководстве» для Б3-34, совместима снизу вверх с системой команд МК-61. А если прибегнуть к образному выражению — язык нового микрокалькулятора имеет ту же грамматику, что и язык старого, но более богатый словарный запас. Поэтому тем, кто до сих пор не имел дела с Б3-34, мы настоятельно рекомендуем ознакомиться с приемами работы на этом калькуляторе по занятиям нашей «Школы» *.

Перевод программ с языка Б3-34 на язык МК-61 и обратный перевод. Некоторые из операций, идентичных для Б3-34 и МК-61, поразному обозначаются на клавиатурах обоих микрокалькуляторов. С проблемой подобных разночтений

* См. «Наука и жизнь». №№ 6—9 за 1985 год и 1, 3, 5, 7 за 1986 год. В полном виде все занятия были опубликованы в книге Ю. В. Пухначева и И. Д. Данилова «Микрокалькуляторы для всех», М., «Знание», 1986, в сокращенном — в сборнике «Микрокалькуляторы в играх и задачах», М., «Наука», 1986.

Б3-34	МК-61	предложения читателей	зарубежные ПМК
ИП	П→х	ПХ.	RCL
П	х→П	ХП	STO
↑	В↑	В↑	↑, ENT, ENTER
⟷ XY	⟷	⟷	x/y
arcsin	$\sin^{-1}$	$\sin^{-1}$	$\sin^{-1}$
arccos	$\cos^{-1}$	$\cos^{-1}$	$\cos^{-1}$
arctg	tg^{-1}	tg^{-1}	tg^{-1}

В первых двух колонках таблицы — несовпадающие обозначения на клавишах микрокалькуляторов Б3-34 и МК-61. В третьей колонке — обозначения, которые предлагают употреблять в журнале при публикации программ для МК-61 М. Собин (г. Ижевск) и вместе с ним ряд других читателей. В четвертой колонке — обозначения тех же операций на клавишах зарубежных микрокалькуляторов. Эту колонку можно продолжить: БП — GOTO; В/О — RET; ВП—ЕЕ или EXP; F0—R↓; К, переход на вторую символику — G (или g, или P); К, косвенный переход—IND; КНОП — NOP; ПП, переход на подпрограмму — RTN; ПП, пошаговая проверка программы — SST; С/П—R/S; /—/—CH.

легко справиться с помощью небольшой таблицы (см. внизу).

Новый микрокалькулятор унаследовал от прежнего многие его недостатки и причуды. Это по-прежнему малая точность команды x^y, выдача сообщения об ошибке вместо нуля при вычислении, например, e^{-300}, особенности команды ВП — в частности, сочетание ХПР ВП приводит к отбрасыванию первой цифры числа в регистре X. (Уже из этого короткого примера читатель мог заметить, что в записи программ для МК-61 мы применяем обозначения, близкие к проставленным на его клавиатуре, но более простые: мы пишем не П → x, а ПX, не x → П, а XП. Более подробно это разъяснено в только что упомянутой таблице и подписи к ней.)

Впрочем, все эти особенности не очень существенны. Серьезнее обстоит дело с приемами, которые давно и успешно используются владельцами Б3-34, но оказываются невыполнимыми на МК-61. Скажем, если во время счета по программе требуется совершить умышленный аварийный останов, то в программу для Б3-34 в подобных случаях часто вставляют команду, образуемую бессмысленным сочетанием клавиш,— например, К7. Для МК-61 такая комбинация имеет смысл и трактуется как команда выделения целой части. Для нового микрокалькулятора пригодны лишь шесть подобных команд: К1, К2, К—, К :, К ×, ВП, .

Самое же главное — на новый микрокалькулятор непереносимы столь полюбившиеся владельцам Б3-34 команды КП↑, КИП↑ и им подобные, выполняемые точно так же, как КПО; КИПО и т. п., но не изменяющие содержимое нулевого регистра.

Как же быть, если в программе, которую желательно перенести с Б3-34 на МК-61, есть команда косвенной адресации, содержащая стрелку? Конечно, можно, разобравшись в алгоритме, написать программу заново, чтобы отпала необходимость в употреблении нереализуемой команды. При этом, если задействовать возможности нового микрокалькулятора, быстродействие программы нередко удается повысить, а объем — уменьшить. Но такой способ сложен, требует больших затрат времени и сил, а также досконального знания всех ухищрений, которыми пользовался составитель программы. Поэтому так поступают лишь в крайних случаях. Если к объему и быстродействию программы не предъявляется особых требований, то можно воспользоваться способом замены, который мы продемонстрируем на примере команды КП↑,— замену для остальных команд читатель легко найдет сам по аналогии.

Итак, заменяем команду КП↑ фрагментом ПХО ХПе FO КХПе. Заметим, что при использовании этого фрагмента уничтожается содержимое регистра X1. Следует проверить, не используется ли оно в сочетании с результатом операции со стрелкой. Если используется, то из приведенного фрагмента надо исключить команду FO, и учесть что при этом ненужное нам содержимое регистра О станет барьером на пути к содержимому регистров Y и Z. Если требуется сохранить содержимое регистра T, то фрагмент будет более сложным: FO ПХО ХПе Сх FBx КХПе.

После каждой подобной замены не забудьте поменять адреса переходов. Если команда типа КП↑ в исходной программе встречается многократно, и в итоге переделанная на вышеописанный манер программа не помещается в память микрокалькулятора, то можно оформить замену в виде подпрограммы с прямым или косвенным вызовом.

регистр, в котором записан адрес	последняя цифра многозначного числа, записанного в адресный регистр (предпоследняя цифра не равна нулю)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0÷3	9	A	B	C	Д	0/e	1/0	0	1	2
4÷6	B	C	Д	0/e	1/0	0	1	2	3	A
7÷Д(е)	A	B	C	Д	0/e	1/0	0	1	2	3

Закономерности косвенной адресации, наблюдаемые в тех случаях, когда в адресном регистре находится не однозначное число. Там, где символы разделены дробной чертой, числитель означает регистр калькулятора Б3-34, знаменатель — регистр МК-61.

Как видим, легких путей замены нет. Остается только констатировать, что потеря возможности «нелегально» попасть в регистр 0 весьма ощутима и тяжела, и утешать себя тем, что столь удобные команды были, так сказать, вне закона, то есть не были описаны в инструкциях к старым микрокалькуляторам.

Но продолжим разговор о проблеме перевода. При составлении сложных программ с целью экономии ячеек программной памяти часто пользуются косвенной адресацией. Во многих программах для Б3-34 регистр, в котором записан адрес перехода, используется и для хранения константы, если она представляет собою целое число. Такое совмещение удается благодаря тому, что адрес перехода определяется только двумя последними цифрами числа, а остальные цифры на него влияния не оказывают. Если предпоследняя цифра равна нулю, то переход будет осуществляться так же, как если бы в регистре была записана только одна последняя цифра. Если же предпоследняя цифра не равна нулю, то в некоторых случаях Б3-34 и МК-61 производят обращение к разным регистрам (см. таблицу). Однозначного рецепта для перевода поэтому предложить нельзя, но зная, в чем суть, в каждом от-

дельном случае перевод возможен — либо таким изменением программы, при котором регистры 0 и 1 заменяются регистрами 2 и 3, либо, если используется только Р0, дублированием его содержимого в регистре Е. Возможны и другие методы, в зависимости от конкретной программы.

Поговорив о переводе программ с языка Б3-34 на язык МК-61, целесообразно поставить вопрос об обратном переводе. Предлагаемые для этого приемы сведены в таблицу, помещенную на этой странице. Об операциях, фигурирующих в ее второй колонке, речь пойдет ниже. Прежде чем начать разговор о них, напомним еще раз: если в результате перевода программа стала короче или длиннее, то необходимо скорректировать все адреса переходов.

Выделение целой и дробной части числа. Суть одноместных операций, происходящих при нажатии клавиш К [x] и К {x}, ясна из самих этих символов *. Следует отметить, что по этим командам МК-61 правильно работает лишь с положительными числами.

По определению целая часть числа — это наибольшее из не превосходящих его целых чисел. Попытаемся проверить это положение на нашем микрокалькуляторе: 4,25 /—/ К[x] «—4» (в кавычках — число, появляющееся на индикаторе). Но ведь по определению должно быть «—5», так как —4 больше, чем —4,25.

Дробная часть числа является разностью между числом и его целой частью. Что же говорит по этому поводу наш калькулятор? 4,25 /—/ К↑{x} «—2,5 —01», а должно быть «7,5 —01». Конечно, если уж подобные операции приходится проводить с отрицательными числами, то можно использовать испытанный прием выделения целой части 5 ↑ 9 : — 7 F 10ˣ + F Bx—. Можно построить подобные фрагменты и на основе команд МК-61. Для выделения целой части числа любого знака:

К[x] Fx<0 ☐ 1 − ↑

При выделении дробной части:

К{x} Fx<0 ☐ 1 + ↑

Операции выделения целой и дробной части числа позволяют хранить в одном регистре памяти две одинаковые по знаку константы, одна из которых — целое число, другая — меньше единицы, а их сумма является числом, в котором не больше восьми знаков. В таком случае сумма констант записывается в некоторый регистр памяти, а при необходимости извлечь одну из них сумма вызывается из соответствующего регистра и затем из нее выделяется либо целая, либо дробная часть.

Определение модуля числа. Эта одноместная операция, вводимая нажатием клавиш К |x|, не изменяет неотрицательных чисел и убирает знак минус у отрицательных.

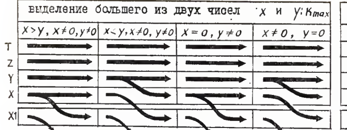
Определение знака числа. Это одноместная операция, набираемая нажатием клавиш К ЗН, полностью эквивалентна математической операции sign x. Если число x больше нуля, то результат равен 1, если меньше нуля, результат равен —1, если x равен нулю, то таков же и результат. Использование этой команды часто позволяет уменьшить число условных переходов в программе.

Выделение большего из двух чисел. Эту операцию, вводимую нажатием клавиш

Б3—34		МК-61
1 + ПМ КИПМ Fo ИПМ	1	К [x]
1 + ПМ КИПМ Fo ИПМ —	2	К {x}
FX<0 /—/		К |x|
FX≠0 FX<0 1 /—/ БП 1		К ЗН
— FX<0 FBx + FBx БП FBx + FBx ⇄	3	К max
1+ПМ КИПМ F ИПМ—0 , 6 × ИПМ 1 — +	2	$\overleftarrow{K^{\circ\prime}}$
1 + ПП × ПП : 1 — С/П ПМ КИПМ FO ИПМ — 0 , 6 × ИПМ + 2F10ˣ В/О	2	$\overleftarrow{K^{\circ\prime\prime}}$
1+ПМ КИПМ Fo ИПМ—0 , 6 : ИПМ 1 — +	2	$\overrightarrow{K^{\circ\prime}}$
1 +2 F10ˣ × ПП 6 0 : ИПМ 2 F10ˣ : ПП ИПМ 1 — + + С/П ПМ КИПМ FO ИПМ — 60 : 2 F10ˣ × В/О	2	$\overrightarrow{K^{\circ\prime\prime}}$
A — B/2	4	K V
B/2	4	K Λ
A — B	4	K ⊕

В правой колонке — операции, выполнимые на МК-61 и невыполнимые на Б3-34. В левой колонке — предлагаемые для выполнения тех же действий фрагменты программ для Б3-34. Белыми цифрами в темных уголках полей помечены особенности, которые необходимо учитывать при подобных заменах. 1: М — любой из регистров памяти от 0 до 3. 2: М — любой из регистров памяти от 7 до Д. 3: в РХ всегда большее число, в РY — меньшее. 4: операции производятся с двоичными числами, имеющими не более семи разрядов. А = X + Y, причем в каждом разряде единицы и нули складываются в десятичной системе — например, 1011 + 0010 = 1021. В — это число А, в котором единицы заменены нулями; в только что разобранном примере В = 0020, В 2 = 0010.

* Надеемся, что читатель понимает, о каких клавишах идет речь, несмотря на то, что знаки целой и дробной части написаны не на самих этих клавишах, а над ними. Подобным образом мы будем называть клавиши и в дальнейшем, не боясь недоразумений.





Перемещения информации по регистрам стека при выполнении на МК-61 тех операций, которые невыполнимы на Б3-34.

К max, формально следует считать двухместной: ведь она использует два числа, находящихся в регистрах X и Y. Однако она, как и всякая одноместная операция, оставляет в покое содержимое регистров Y, Z, T. Что же касается регистров X и XI, то с ними происходят поистине диковинные вещи — см. рисунок вверху. Из него нетрудно заключить, что самым большим числом МК-61 полагает нуль. Эту странность можно объяснить представлением чисел внутри микрокалькулятора, но устроить пользователей она никак не может.

Еще один недостаток этой команды — ее очень неудобно использовать для сортировки чисел. Было бы гораздо лучше, если бы в результате выполнения команды Кmax большее число заносилось в регистр X, а меньшее — в регистр Y. При существующем же порядке выполнения операции Кmax нельзя сказать, где оказывается в итоге меньшее число. Оно может очутиться или в регистре Y или в регистре XI; в этих же регистрах может оказаться и большее число. Все это заставляет искать другие приемы, когда необходимо выделить меньшее из двух чисел.

Генератор случайных чисел предназначен для выработки последовательности псевдослучайных чисел в интервале от нуля до единицы и срабатывает по команде, вводимой нажатием клавиш К СЧ. Логично предположить, что очередное псевдослучайное число при этом поступает в регистр X так же, как число π при выполнении команды Fπ, сдвигая содержимое РХ в PY, PY в PZ, PZ в PT. На самом деле операция К СЧ происходит по типу одноместной операции; содержимое регистров Y, Z, T не изменяется, в регистре X появляется псевдослучайное число, а прежнее содержимое РХ передается не в PY, а в PXI. Число, находившееся перед этим в РХ, не влияет на поступающее в него псевдослучайное число.

Генератор случайных чисел, используемый в МК-61, обладает неприятной способностью зацикливаться. Разумеется, высказывая этот упрек, мы не забываем, что этот грех свойствен всем без исключения машинным генераторам случайных чисел (потому-то выдаваемые ими числа и называются псевдослучайными — последовательность истинно случайных чисел непериодична по самому своему определению). Но у хороших генераторов повторяющиеся периоды насчитывают многие тысячи чисел. А у генератора, используемого в МК-61, этот период часто очень мал *, длина его непредсказуема, бывает, что при каждом обращении к генератору выдается одно и то же число, иногда два числа попеременно. Чтобы предотвратить столь безнадежное зацикливание, можно поставить перед командой КСЧ пару команд К{x} К{x} или В↑ ⇄. Однако это портит стек и удлиняет программу, а иногда вообще не помогает.

После включения питания генератор псевдослучайных чисел выдает всегда одну и ту же последовательность. Чтобы изменить ее, можно настроить генератор, запеся в регистр X вручную с клавиатуры восьмизначное число и нажав К СЧ. Чтобы генератор каждый раз выдавал новые последовательности, перед вводом программы, содержащей команду К СЧ, можно запустить программу 00.КСЧ 01.К{x} 03.БП 04.00 и прервать ее выполнение клавишей С/П в произвольный момент времени. Эту процедуру можно повторять при каждом включении микрокалькулятора, если желательно достичь того же эффекта.

одноместные операции: К[x] К{x} К|x| К ЗН | генерация случайного числа: КСЧ
T
Z
Y
X
X1

Одна и та же программа, содержащая команду КСЧ, может выдавать разные последовательности псевдослучайных чисел при работе в автоматическом и пошаговом режиме. В «Руководстве по эксплуатации» говорится, что нажатию клавиш КСЧ не должны предшествовать операции, вводимые с помощью клавиши К. Но это ставит вне закона добрую половину команд, в том числе все команды косвенной адресации и все новые команды. Словом, для серьезных программ команду КСЧ лучше вообще не использовать, да и в игровых программах применять ее удается обычно лишь с большим трудом.

---

* Всего лишь 153 неповторяющихся числа генерирует программа, предложенная В. Пономаренко («Химия и жизнь», № 4, 1987 г.): 00. Сх 01. К {x} 02. В↑ 03. КСЧ 04. PLO 05. 03 06. С/П.

$$\xi_{n+1} = \{11\xi_n + \pi\}$$

$$\xi_{n+1} = \frac{1}{\pi} \arccos[\cos(10^9 \xi_n)]$$

Два наиболее употребимых нз программио реализуемых иа мнирональнуляторах генераторов случайиых чисел. Первый при иачальиом числе 0,5 выдает оноло 8000 иеповторяющихся чисел, второй — оиоло 4500 прн иачальиом чнсле 0.

А между тем случайные числа нужны. Нужны в играх, нужны при использовании метода Монте-Карло и по многим другим поводам. В таких случаях лучше использовать хорошо известные и надежно апробированные программные фрагменты (см. рис. вверху).

Все описанные здесь особенности генератора случайных чисел в МК-61 выявлены энтузиастами, желающими, несмотря ни на что, использовать этот генератор. Думается, что ими сделаны еще не все открытия. Надеемся, что они и далее будут сообщать о своих находках в дальнейших выпусках раздела «Человек и компьютер».

Команды переходов. Как уже говорилось, длина программной памяти МК-61 составляет 105 шагов. Прямые и косвенные переходы на адреса от 00 до 99 осуществляются без трудностей. В «Руководстве по эксплуатации МК-61» на стр. 102 написано, как ввести в программу безусловный переход на адреса от 100 до 104: вслед за клавишей БП нажать клавишу «десятичная точка» и ту из клавиш от 0 до 4, что соответствует последней цифре адреса перехода.

В том же пункте «Руководства» говорится, что косвенный переход на адреса от 100 до 104 невозможен. Между тем адреса переходов для косвенной адресации можно сформировать так: 1 2 п ↑ 8 8 К ∨ «8, —п» К {x} «—п —01» ВП 2 ХП N «—п». Здесь п — последняя цифра адреса перехода, N — номер регистра, к которому происходит обращение при косвенной адресации по таким командам, как, например, КБПN или Кх = ON.

Как мог заметить внимательный читатель, адреса 100 ... 104 обозначаются на индикаторе в виде —0 ... —4. При записи программ на бумаге вместо минуса принято писать букву А. Это связано с особенностями двоично-десятичной системы записи чисел в микрокалькуляторе, речь о которой пойдет ниже. Запомнить же и освоить это нетрудно, поскольку под клавишей «десятичная точка», с помощью которой вводятся подобные адреса переходов, на панели микрокалькулятора стоит буква а.

Логические операции, выполнимые на МК-61, таковы: логическое умножение (К∧), логическое сложение (К∨), сложение по модулю 2 (К⊕) и инверсия (К ИНВ); в скобках — клавиши, нажатием которых выполняются и вводятся в программу эти операции.

Все перечисленные логические операции выполняются только над мантиссой числа, при этом показатель степени и знак аннулируются. В результате в первом разряде мантиссы обязательно появляется цифра 8, после которой стоит точка. Это признак логической операции. Таким образом, любое из четырех этих действий может выполняться только над семью последними символами мантиссы. Первым должен стоять любой символ, кроме 0; его участь — превратиться в восьмерку.

Прежде чем подробно рассматривать работу этих команд, необходимо разобраться в форме представления чисел в микрокалькуляторе.

Любое число может быть представлено в различных системах счисления. Количество употребляемых в системе знаков называется ее основанием.

На индикаторе микрокалькулятора числа выводятся в десятичной системе, где для их записи используется 10 цифр — от 0 до 9. В вычислительной технике применяется двоичная система, где всего две цифры — 0 и 1. Родственны ей четверичная, восьмеричная и шестнадцатиричная системы. В первой из них любое число записывается четырьмя цифрами от 0 до 3, во второй — восемью, от 0 до 7. Третья использует 16 цифр, последние из которых обозначаются латинскими буквами: 0... 9, A,B,C,D,E. Чтобы не путать числа, записанные в разных системах счисления, внизу справа от числа указывают основание системы. Например, $255_{10} = FF_{16} = 377_8 = 11111111_2$.

(Если вы затрудняетесь при расшифровке записи числа в некоторой системе счисления, напишите справа налево под каждым знаком числа основание системы в нулевой, первой, второй и последующих степенях, перемножьте числа, стоящие друг под другом, и сложите все произведения — результат будет равен расшифровываемому вами числу.)

Изначальной для всякой ЭВМ (и для микрокалькулятора тоже) является двоичная система. Выходные устройства микрокалькулятора, как мы вскоре увидим, оперируют с числами в шестнадцатиричной системе. Человек же привык иметь дело с числами десятичными. Поэтому пришлось идти на компромисс — каждая десятичная цифра в памяти микрокалькулятора записывается в виде четырех двоичных, которые почти всегда выступают как единое целое: такая четверка называется тетрадой (см. таблицу). В такой двоично-десятичной системе десятичное число 127 запишется в виде 0001 0010 0111. Из этой формы его легче вывести на индикатор, что для микрокалькулятора, где это приходится делать очень часто, послужило решающим обстоятельством. (Заметим: из-за автоматического гашения нулей, заканчивающих число, тетрады 0000_2 в конце числа индицируются пробелами и на индикаторе неотличимы от тетрад 1111_2.)

Четыре двоичные цифры могут образовать 16 комбинаций — ими можно записать 16 различных чисел. Под десятичные числа требуется 10 комбинаций. Поэтому остальные 6 используются для знака —, про-

аргументы		результат логической операции							
A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$	A∧B	A∨B	A⊕E	A→B	B→A	A↔B
0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	0	1	1	1

Результаты двухместных логичесиих операций над чнслами 0 и 1 при всех возможиых зиачениях аргументов.

бела и «букв» в кодах команд микрокалькулятора.

Теперь можно перейти непосредственно к логическим операциям. Они имеют еще одно название — булевы функции, по имени Дж. Буля, английского математнка XIX века, основавшего алгебру логикн, которая изучает действия над двоичными числами: 0 — ложь, 1 — истина.

Все логические операции выполняются поразрядно, то есть результат в каждом двоичном разряде определяется только содержимым этого разряда в обоих операндах и никак не зависит ни от исходных цифр, ни от результата в других разрядах. Определения такнх операций над числами 0 и 1 даны в таблице вверху. На стр. 85 показано, как при этом изменяется содержимое регистров стека.

Например, на индикаторе число 259. Что будет после нажатия клавиш К ИНВ? С первой цифрой все ясно — она заменится восьмеркой. Чтобы выяснить судьбу цифр 5 и 9, надо взять соответствующие им тетрады, совершить инверсию в каждом разряде (то есть заменить 0 на 1 и наоборот) и посмотреть, какому символу соответствует результат:

$$5 = 0101_2 \rightarrow 1010_2 = -$$

$$9 = 1001_2 \rightarrow 0110_2 = 6$$

На индикаторе появляется «8. —6». В пяти последних разрядах каждый погашенный нуль, то есть тетрада 0000, превратнлся в тетраду 1111, то есть в пробел.

Следующий пример. Проведем логическое умножение, взяв за сомножители результат инверсии числа 259 и число 12 345:

На индикаторе высветится «8.2245».

Точно так же нетрудно показать, что логическое сложенне чисел 4691 и 12 345 дает 8.6L55. Если бы в первом операнде на месте погашенных нулей были пробелы (напомним: им соответствуют тетрады 1111), на индикаторе появилось бы 8.6L5 (проверьте).

Применив к тем же числам сложенне по модулю 2 (проделайте это вначале самостоятельно), получнм 8.4—55. Как и в предыдущем случае, замена погашенных нулей в конце первого слагаемого пробелами изменнла бы результат: мы получили бы комбинацию 8.4—5—.

Подобные комбинации символов, где встречаются знаки —, L, С, Г, Е и пробелы, точнее было бы назвать шестнадцатиричными числами. На МК-61 можно проводить все логические операцни над такими числами, а также (кроме инверсни) над числами в снстемах с основаниями 8, 4 и непосредственно набранными на индикаторе двоичными числами. При этом из четырех двоичных разрядов каждой тетрады на каждый символ используется соответственно 3, 2 и 1 младший разряд. В старших разрядах всегда находится 0. Для инверсии исходное число нужно предварительно сложить по модулю 2 с дополнительным числом: 8.8888888 для восьмеричной системы, 8.СССССС для четверичной, 8.ЕЕЕЕЕЕ для двоичной. Можно выполнять и такие логические операции, как эквиваленция (тождество A⇄B) и импликация (следование A→B). Первая

```
8                 ∧1              →8(ПРИЗНАК)
− =1010  ∧2=0010  →0010=2
6 =0110  ∧3=0011  →0010=2
П   1111  ∧4=0100  →0100=4
Р   1111  ∧5=0101  →0101=5
О   1111  ∧ 0000   →0000
Б   1111  ∧ 0000   →0000
Е   1111  ∧ 0000   →0000
Л            ПОГАШЕН-         ПОГАШЕН-
Ы            НЫЕ НУЛИ         НЫЕ НУЛИ
```

Символы, которыми иа иидниаторе миироиальиуляторов отображаются знаии шестиадцатиричной системы счисления. Посиольиу А в этой системе означает 10, становится ясиым, почему трехзначные адреса переходов 100...104 в программах для МК-61 принято записывать в виде А0...А4.

16-ричное число	числовое значение	тетрада	символ МК
0	0	0000	0
1	1	0001	1
2	2	0010	2
3	3	0011	3
4	4	0100	4
5	5	0101	5
6	6	0110	6
7	7	0111	7
8	8	1000	8
9	9	1001	9
A	10	1010	−
B	11	1011	L
C	12	1100	C
D	13	1101	Г
E	14	1110	E
F	15	1111	пробел

осуществляется как $\overline{A \bigcirc B}$, вторая — как $\bar{A} \vee B$.

Шестнадцатиричные числа (за исключением содержащих цифру F) могут так же свободно путешествовать по стеку, как и десятичные, так же модифицируются при косвенной адресации. Они нормально обрабатываются командами K[x], K{x}, K|x|, КЗН, Kmax, FO, ⇄, FBx, B↑, ВП, /—/, ПХР, ХПР. Однако эти операции над числами, содержащими цифру F, могут привести к полному отказу микрокалькулятора, когда для восстановления его работоспособности потребуется кратковременно отключить питание. Остальные команды для шестнадцатиричных чисел не определены; если попытаться их выполнить, то авост может и не последовать, но результат будет бессмысленным.

Команды логических операций редко используются по своему прямому назначению. Гораздо чаще они применяются для получения различных видеосообщений (см. «Наука и жизнь», № 6, 1988 г., стр. 109—111). Пример: индикация номера прохождения цикла в виде сообщения CIRCLE.N, где N — номер цикла (circle по-английски — круг). Чтобы получить слово CIRCLE, используем логическое сложение чисел A808888 и A415436, где A — любая ненулевая цифра. Результат: 8. CIRCLE. Чтобы убрать восьмерку и передвинуть точку на место, достаточно выполнить вручную команды K{x} ВП 6 B↑. Но пока мы этого делать не будем, а запишем полученную комбинацию символов в регистр E. Теперь введем программу 00.Cx 01.XП4 02.КПХ4 03.7 04.F10ˣ 05.ПХ4 06.+ 07.ПХе 08.K∨ 09.K{x} 10.B↑ 11.ВП 12.6 13.С/П 14.БП 15.02. (Регистр 4 — счетчик циклов; команды 00 и 01 очищают счетчик, команда 02 — увеличение номера цикла, команды 03—06 готовят число 1000000N, команды 07—11 формируют видеосообщение с устранением восьмерки и установкой точки включительно.)

Числа, логическим сложением которых получается слово CIГCLE.

символ	тетрада	1-е число	2-е число
C	1100	$8 = 1000_2$	$4 = 0100_2$
1	0001	$0 = 0000_2$	$1 = 0001_2$
Г	1101	$8 = 1000_2$	$5 = 0101_2$
C	1100	$8 = 1000_2$	$4 = 0100_2$
L	1011	$8 = 1000_2$	$3 = 0011_2$
E	1110	$8 = 1000_2$	$6 = 0110_2$

Внимательный читатель заметил, что и в серии ручных операций, с помощью которых из 8. CIRCLE можно получить CIRCLE., и в соответствующем фрагменте программы присутствует команда B↑, причем в обоих случаях ее положение неодинаково. Эта деталь побуждает нас обратить внимание, во-первых, на то, что команда ВП, таинственная во многих отношениях, непроста и в сочетании с логическими операциями, а во-вторых — что фрагменты программ, содержащие логические операции, могут по-разному выполняться в автоматическом и ручном пошаговом режимах. Надеемся, что наши читатели откроют еще немало подобных тонкостей, связанных с логическими операциями микрокалькулятора МК-61, и расскажут о них в дальнейших выпусках раздела «Человек и компьютер».

Запустим нашу программу: В/О С/П. После останова на индикаторе CIГCLE.1; нажимаем С/П— на индикаторе CIГCLE.2... и так далее до сообщения CIГCLE.9. К сожалению, число 10 занимает уже два разряда индикатора, и его единица превращает в пробел букву E в конце слова CИГCLE, а нуль автоматически гасится, так что после десятого пуска на индикаторе появляется сообщение CIГCL., и мы видим.., для чисел, больше девяти, условное слово должно быть короче, чем CIГCLE.

Перевод величин, выраженных в часах (градусах) и их десятичных долях, в минуты и секунды и обратный перевод. Каждая из этих операций выполняется нажатием на клавишу K, а затем на нужную из следующих четырех:

tg^{-1} $\overleftarrow{o,}$	ln $\overleftarrow{o,,,}$	π $\overrightarrow{o,}$	x^y $\overrightarrow{o,,,}$
6	3	+	⟷

Во всех случаях целая часть часа (градуса) остается без изменений. Если число состоит из целой части и десятичной дроби, то оно может быть преобразовано в число, состоящее из целой части, минут и десятичных долей минуты. Чтобы это сделать, нажмем сначала на клавишу K, а затем на первую из изображенных здесь клавиш. Если же нажать на вторую, то исходное число будет преобразовано в состоящее из целой части, минут, секунд и десятичных долей секунды.

Пусть в качестве исходного взято число 4.2356°. Набираем его на индикаторе, нажимаем клавишу K, потом вторую из приведенных здесь. Получившееся на индикаторе число 4.140816 следует читать как 4°14′08,16″. Иными словами, целая часть числа — это градусы (часы), две первые цифры дробной части — минуты, две следующие цифры — секунды, а все остальное — доли секунды.

Еще один пример, посложнее: перевести в часы, минуты и секунды $1.3888888 \cdot 10^{-3}$ часа. Набираем на клавишах 1.3888888 ВП 3 /—/, проделываем вышеописанные действия и получаем на индикаторе 05 —03. Любопытный результат. Чтобы не ломать голову над его истолкованием, прибавим к нему 1. На индикаторе 1.0005. Все ясно — это просто 5 секунд.

Испытаем в действии следующую операцию. Наберем на индикаторе число, целая часть которого выражает

часы, две первые цифры дробной части — минуты, остальное — десятичные доли минуты. Нажмем клавишу К и затем третью из нарисованных здесь. На индикаторе — тот же отрезок времени, выраженный в часах и десятичных долях часа. Пусть наконец на индикаторе число, целая часть которого выражает часы, две первые цифры дробной части — минуты, две следующие — секунды, остальное — десятичные доли секунды (Если отсутствуют десятки, то вместо них ставится ноль. Например, 23 часа 1 минута и 7 секунд записывается так: 23.0107). Нажмем клавишу К и затем четвертую из нарисованных здесь. На индикаторе — опять-таки тот же отрезок времени, выраженный в часах и десятичных долях часа.

Все эти четыре операции одноместные, то есть они оставляют без изменений содержимое регистров Y, Z, T, результат помещают в регистр X, а то, что было там прежде, перемещается в регистр X1.

Описанные операции нередко приходится комбинировать. Предположим, известно, что некоторый угол равен 48°57,265'. Чтобы выразить его в градусах, минутах и секундах, наберем его в виде 48.57265 (первые две цифры после запятой — минуты, остальное — доли минуты). Нажав третью из перечисленных выше клавиш, получим величину этого угла в градусах — 48,954416°. Наконец, нажмем клавишу К и вторую из четырех приведенных выше. На индикаторе — число 48,571589, что означает 48°57'15,89".

В заключение нужно отметить, что если вы пожелаете перевести в часы и десятичные доли часа, например, 32 часа 47 минут 71 секунду, набрав на индикаторе 32,4771 и отдав соответствующую из только что описанных команд, микрокалькулятор выдаст сообщение об ошибке: в минуте не может быть больше 60 секунд. К тому же результату приведет и попытка, скажем, перевести в часы и десятичные доли часа величину 1 час 60 минут: ведь 60 минут — это уже следующий час.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 10, 1988 г.)

По горизонтали. 5. Строка (в некоторых алгоритмических языках единица текста программы; приведена программа на Бейсике). 7. Распар (часть доменной печи). 8. Люцерна (трава семейства бобовых). 9. Сентаво (разменная монета в Эквадоре). 10. Рыков (советский государственный и партийный деятель). 13. Герма (четырехгранный столб, завершенный скульптурной головой; на снимке — памятник Ю. Гагарину в Москве). 15. Денеб (самая яркая звезда в созвездии Лебедя). 17. Фасмер (немецкий языковед, создатель «Этимологического словаря русского языка», выдержка из которого приведена). 18. Чепрак (матерчатая подстилка под седло поверх потника). 19. Такса (порода охотничьих собак). 21. Сенат (верхняя палата конгресса США). 23. Свифт (английский писатель, автор процитированной книги «Путешествия Гулливера»). 25. Хромпик (техническое название дихромата калия, формула которого приведена). 27. Радищев (русский писатель, автор процитированной оды «Осьмнадцатое столетие») 28. Гепард (млекопитающее семейства кошачьих). 29. Атлант (первый шейный позвонок у человека, сочленяющийся с черепом).

По вертикали. 1. «Стансы» (процитированное стихотворение русского советского поэта С. Есенина). 2. Фалес (древнегреческий философ, один из так называемых «семи мудрецов», имена которых перечислены). 3. Прадо (музей в Мадриде, где находится приведенная картина испанского художника Б. Мурильо «Непорочное зачатие»). 4. Максим (роль советского киноактера Б. Чиркова в фильме «Возвращение Максима», кадр из которого приведен). 6. Лептон (объединяющее название перечисленных элементарных частиц). 11. Каманин (один из первых Героев Советского Союза, фамилии которых перечислены). 12. Вермонт (штат США, карта которого приведена). 13. Гропиус (немецкий архитектор и дизайнер; представлен оформленный им автомобиль «Адлер»). 14. Рапануи (название острова Пасхи, где сделан приведенный снимок, на языке местных жителей). 15. Дерпт (одно из прежних названий города Тарту, где сделан приведенный снимок). 16. Бочка (деталь древнерусской архитектуры). 20. Камбий (образовательная ткань в корнях и стеблях растений, образующая кнаружи луб, а кнутри древесину). 22. Енисей (река в Северной Азии, образующаяся слиянием рек Бий-Хем и Ка-Хем). 24. Фашина (пучок хвороста, перевязанный скрученными прутьями, использовался в строительстве оборонительных сооружений). 25. Хорда (отрезок прямой, соединяющий две точки кривой). 26. Ковар (сплав приведенного состава).

Правильные ответы на кроссворд с фрагментами в № 6 1988 г. прислали около ста читателей. Называем десять фамилий из этого числа, определенные жеребьевкой: **Т. Иванова** (г. Москва), **Л. Сюннерберг** (г. Москва), **А. Рязанцев** (г. Рига), **В. Куприянов** (г. Чирчик, Ташкентская обл.), **С. Попов** (г. Одесса), **В. и Е. Татариновы** (г. Тула), **Р. Спиридонов** (г. Ленинград), **В. Климко** (г. Киев), **К. Иванов** (г. Луга, Ленинградская обл.), **С. Пермин** (г. Москва).



Автомат для выдачи наличных денег. По магнитному коду, считанному с вашей личной кредитной карточки, он может запросить центральный компьютер сберегательного банка, где у вас имеется счет, и, получив «добро», выдать наличными некоторую сумму — обычно банки устанавливает ее верхний предел в 50 долларов. Необходимую сумму владелец карточки набирает на клавиатуре автомата и, кроме того, набирает код, известный только ему одному. Сейчас в Европе примерно 20 тысяч таких автоматов. Они установлены прямо на улицах и чаще всего работают круглые сутки.

ПРЕМЬЕРА ЭЛЕКТРОННОГО РУБЛЯ

Р. СВОРЕНЬ,
специальный корреспондент журнала «Наука и жизнь».

Наш рассказ о новом и в то же время заметно запоздавшем явлении в жизни наших советских денег, можно было бы начать с некоторых известных высказываний касательно денег вообще. Диапазон жанров и формулировок здесь очень широк, от энциклопедического «Деньги — особый товар, стихийно выделившийся из остального мира товаров и играющий роль всеобщего эквивалента» или «Функции денег: мера стоимости; средство обращения; сокровище; средство платежа; всемирные деньги» до ильф-и-петровского «Он любил и страдал. Любил деньги и страдал от их недостатка».

Последний образ, правда, в этих наших заметках нужно отнести к кратковременному, а не к устойчивому, хроническому недостатку денег, отображенному в другом высказывании тех же авторов: «Финансовая пропасть — самая глубокая из всех пропастей, в нее можно падать всю жизнь». Недостаток денег в том смысле, в каком он сейчас представляет для нас интерес, лучше всего проиллюстрировать понятными каждому житейскими ситуациями. Скажем, такой: вы зашли в магазин, увидели в продаже пыжиковую шапку, решили немедленно ее купить, раскрыли кошелек и обнаружили, что нужного количества денег у вас с собой нет, за ними нужно ехать в сберкассу на другой конец города. А пыжиковые шапки, между прочим, подолгу покупателей не ждут. Другой сюжет: вы зашли в магазин, увидели в продаже пыжиковую шапку, решили немедленно ее купить, сунули руку в карман за кошельком и обнаружили, что его там уже нет — в наших статистических справочниках и не найти информацию о карманных кражах, но это совсем не означает, что с ними покончено.

Два приведенных сюжета можно рассматривать как два аргумента в пользу системы, много лет существующей на Западе и делающей первые шаги у нас — в пользу так называемых пластиковых кредитных карточек. Отрывочные сведения о них не раз появлялись в печати, были они и в нашем журнале (см. «Наука и жизнь», № 3, 1986 г.). Сообщалось, в частности, что на кредитной карточке, на этой небольшой, чуть больше троллейбусного билета, пластмассовой пластинке имеются магнитные метки, в которых зашифрован номер счета владельца карточки в сберегательной кассе или в банке. Предъявив карточку кассовому автомату, который установлен в большом магазине, в ресторане, в гостинице или просто на улице, владелец карточки может в любое время дня и ночи получить нужную ему сумму наличных денег. Автомат считывает магнитные метки, определяет номер вашего счета, отсчитывает новенькие купюры и с легкостью выталкивает их вам сквозь специальную узкую щель. Об этой операции по линии электросвязи немедленно сообщается центральному банковскому компьютеру, и взятая сумма тут же списывается со счета, который хранится в электронной памяти машины.

Для клиента достоинства пластиковой карточки очевидны: деньги не нужно носить с собой, не нужно раздумывать, брать их или не брать, отправляясь, скажем, на прогулку, и, наконец, не нужно бояться ни собственной рассеянности, ни карманных воров — если в кармане нет денег, их оттуда украсть нельзя. Что же касается похищения самой пластиковой карточки или ее утери, то, как сообщается, приняты эффективные меры, чтобы вашей карточкой не мог воспользоваться никто другой. В частности, предъявляя карточку кассовому автомату, нужно не только набрать на клавиатуре нужную вам сумму наличных денег, но и набрать известный только вам одному пароль — условный цифровой код или (для людей с плохой па-

мятью) секретное слово. Кроме того, пытаться получить деньги по чужой карточке — вообще дело рискованное. К месту действия вдруг почему-то сразу прибывает полиция, поднятая по тревоге то ли сильнейшей собственной интуицией, то ли какой-то хитрой системой сигнализации.

Узнав, что и у нас в стране сделаны первые шаги по введению системы пластиковых карточек и готовясь рассказать о ней читателям журнала, автор этих заметок попытался получить информацию из первых рук. То есть от людей, непосредственно причастных к делу, профессионально знакомых с существующей в мире практикой и масштабами применения кредитных карточек, с их технической базой, подтвердившимися достоинствами и недостатками. И вот здесь выяснилось: то, что казалось главным — возможность получать по кредитной карточке наличные деньги из кассовых автоматов — это всего лишь одно из достоинств, причем далеко не самое главное. Сейчас читатель сам в этом убедится из нескольких наших коротких интервью со специалистами. Мы начнем с беседы с Рибейро Да Фонсека, генеральным директором Европейского регионального отделения фирмы «Виза» (VISA), находящегося в Лондоне.

— Признаюсь сразу, господин Да Фонсека, что ваш собеседник находится почти на нулевой отметке в части информации о системе кредитных карточек. И поэтому для начала попрошу вас рассказать, насколько признана эта система в мире, насколько популярна. Сколько, в частности, людей пользуется ею? Сколько стран приняло?

— Сегодня, по самым скромным подсчетам, кредитными карточками пользуется почти полмиллиарда человек. Карточки хотя и в разных масштабах, но получили признание почти во всех странах, практически во всем мире. С помощью кредитных карточек ежегодно совершаются операции на сумму в сотни миллиардов долларов. Систему карточек в той или иной мере приняло 20 миллионов организаций — банков, магазинов, транспортных или туристических контор, производителей товаров и услуг.

— Чем объясняются эти огромные масштабы, эта популярность кредитных карточек?

— Думаю, что прежде всего удобствами, которые они предоставляют владельцу. Пользуясь карточкой, можно с минимальными, чуть ли не с нулевыми затратами времени, без наличных денег и каких-либо чеков производить любые платежи, скажем, расплачиваться в ресторане, в магазине или на бензоколонке, покупать билеты на самолет, платить налоги. Можно брать деньги в кредит, в счет будущих поступлений, например, в счет зарплаты. Все расчетные процедуры автоматически и точно выполняются компьютерами, владелец карточки освобождается от технической, рутинной работы, экономит время, не забивает себе голову пустяками. Одним словом, намного удобней и проще пользоваться карточками, чем наличными деньгами или банковскими чеками. Это очень серьезный аргумент, умноженный на опыт миллионов пользователей.

— Кто конкретно развивает систему пластиковых кредитных карточек? Кто, в частности, их выпускает?

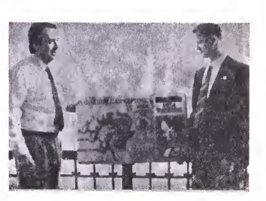
— Ситуация здесь на первый взгляд очень запутанная, но если всмотреться, то окажется, что во всем есть свой достаточно строгий порядок. Начну с того, что свои собственные карточки выпускают несколько крупных объединений и множество сравнительно небольших. Скажем, кредитные карточки имеют некоторые объединения универсальных магазинов, ресторанов, продовольственных магазинов, транспортные или туристические компании. Для таких, пусть крупных, но все же достаточно ограниченных торгующих структур собственные карточки очень выгодны. Они обеспечивают стабильных покупателей, ограничивают их обращение к конкурентам. «Своим» владельцам карточек даже предоставляется определенная скидка.

— Значит, потребителю приходится иметь несколько разных карточек?

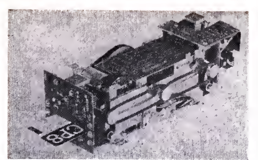
— Иногда даже довольно много. Во всяком случае, выпускаются особые портмоне для набора разных карточек.

— Не происходит ли при этом путаницы, усложнения всей системы?

— Не происходит. Начнем с того, что карточки стандартизованы, у них единый



Уже вовсю циркулируют в мире пластиковые кредитные карточки, или, как их называют, электронные деньги, — доллары, фунты, франки, иены, песо, марки, гульдены, лиры. Теперь в их компанию вступает и электронный рубль. На снимке: Жоао Рибейро Да Фонсека (слева), генеральный директор компании «Виза» в регионе Европа, Ближний Восток, Африка передает символическую первую советскую кредитную карточку Михаилу Миско, директору фирмы «Интуркредиткард» Государственного комитета СССР по иностранному туризму. Это официальное представление советских кредитных карточек, состоявшееся в июле нынешнего года, знаменовало окончание большой подготовительной работы и переход к конкретным делам. Последовавшая затем цепочка событий с участием зарубежных и советских банков, фирм и финансистов позволяет надеяться, что электронные деньги будут широко применяться и в нашей стране.









размер, единая система записи кодов. Даже те несколько крупных объединений, которые выпускают кредитные карточки, так сказать, на все случаи жизни, имеют десятки миллионов пользователей и конкурируют, стараясь еще больше расширить сферу деятельности, даже эти крупные объединения, эти крупные концерны пользуются единым типом карточек. Разумеется, внешнее оформление или, как принято говорить, дизайн карточки каждый может сделать на свой вкус. Но ее структура, система кодирования магнитными метками, расположение действующих обозначений — все это унифицировано. Что, в частности, позволяет пользоваться единой аппаратурой считывания информации и проверки. Для изготовления карточек создано высокопроизводительное оборудование, есть сравнительно небольшие установки, выпускающие 20—30 тысяч карточек в час. Делать карточки — это уже не проблема.

— Вы упомянули о существовании нескольких крупных «карточных» фирм. Назовите их, пожалуйста...

— Их, пожалуй, лучше называть крупными организациями или даже крупными системами. Думаю, что всего можно выделить пять таких систем и разделить их на две группы — коммерческую и банковскую. В первой группе две крупные фирмы «Дайнерс Клаб» («Diners Club») и «Американ Экспресс» («American Express»), они непосредственно связаны с фирмами, продающими товары и услуги. «Дайнерс Клаб» на протяжении многих лет имеет устойчивое количество держателей карточек — примерно 6 миллионов, карточки принимаются в 160 странах. Карточки «Американ Экспресс» имеют 29 миллионов человек, фирма опирается на действующую во всем мире сеть из 1200 бюро путешествий, имеет 1,8 миллиона договоров с торговыми фирмами.

Крупные системы второй группы — банковской — это «Мастер Кард» («Master Card») и «Еврокард» («Eurocard»), в основ-

На снимках (сверху вниз): блок считывания информации с магнитной полоски на кредитной карточке. В данном случае мимо считывающей магнитной головки карточку протягивает «лентопротяжный механизм» с электроприводом. Очень широко распространены более простые устройства, где карточку просто продвигают рукой.

Кассовый аппарат для магазинов, позволяющий оплачивать покупки без наличных денег — с помощью кредитных карточек.

Портативный аппарат для платежей с помощью карточек в такси, в передвижных буфетах и т. п. Аппарат запоминает номер карточки и уплаченную по ней сумму. В конце дня вся собранная информация через специальный терминал по телефонной линии передается в Центральный банковский компьютер, и он автоматически переводит уплаченные суммы со счетов покупателей на счет продавца.

Междугородный телефон-автомат, позволяющий рассчитываться за разговор с помощью кредитной карточки.

ном они предоставляют банковские услуги, работают непосредственно с банками и только через них связаны с торговыми фирмами и владельцами карточек. Крупнейшая в мире банковская система «Виза», которую я имею честь сейчас представлять, объединяет 20 тысяч банков практически во всех странах планеты. Карточки «Мастер Кард» имеют примерно 120 миллионов владельцев, «Еврокард-Аксес» — 16 миллионов, «Виза» — 170 миллионов. Назову и годовой оборот «тройки» через систему карточек — это 98; 22 и 175 миллиардов долларов. «Мастер Кард» и «Еврокард» объединились, но даже после этого они вместе по всем названным показателям не достигли уровня системы «Виза». С ней, кстати, связано 6 миллионов торговых и иных предприятий, столько же связано с остальными названными фирмами, взятыми вместе. По своей структуре «Виза» — это 5 самостоятельных региональных объединений; первое действует в Канаде, второе — в Азии и регионе Тихого океана, третье — в США, четвертое — в Латинской Америке и, наконец, пятое — в Европе, Африке и на Ближнем Востоке. Последнее, европейское объединение «Виза», как раз и контактирует с вашей страной в деле введения системы кредитных карточек.

Не понадобилось сложных исследований, чтобы выяснить, что именно Всесоюзное акционерное общество «Интурист» (при содействии системы «Виза») начало в нашей стране работы по введению системы расчетов с использованием пластиковых кредитных карточек. И не просто начало, но в сравнительно короткие сроки получило определенный реальный результат. Именно поэтому наше следующее обращение к заместителю председателя правления ВАО «Интурист» И. П. Заворину.

— С чем связано, Иван Панфилович, то, что именно «Интурист» взял на себя бремя первопроходцев и самостоятельно вводит систему расчетов через кредитные карточки?

— Это был, если уместна шутка, вынужденный героизм, у нас просто не было другого выхода. Судите сами: ежегодно в страну приезжает около двух миллионов иностранных туристов. Они делают покупки в магазинах, посещают рестораны, выставки, пользуются самолетами, поездами. Многие из них настолько привыкли рассчитываться с помощью кредитных карточек, что бумажные деньги считают атрибутом чуть ли не каменного века. Но дело не только в привычке, кредитная карточка — это огромное удобство. Особенно для путешествующего человека. Так что для удобства клиента, который, как известно, всегда прав, пришлось именно нам начинать с нуля и выходить в лидеры.

— Что конкретно сделано? Где, находясь в нашей стране, иностранные туристы уже могут рассчитываться с помощью кредитных карточек?

— Сегодня карточки принимают примерно в 600 точках. Более 300 из них — это предприятия «Интуриста»: гостиницы, кемпинги, рестораны; примерно 200 точек — в ведении Министерства торговли, в основном это магазины типа «Березка», принимают карточки 30 московских кооперативных кафе и ресторанов, некоторые книжные магазины, художественные салоны, предприятия по прокату автомобилей, авиа- и железнодорожные кассы...

— А какова география? Карточки принимаются только в Москве?

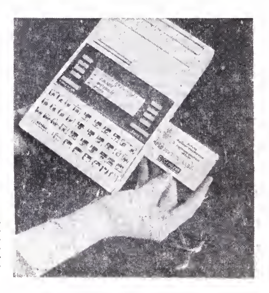
— Нет, не только здесь. Интуристовские и иные предприятия, принимающие кредитные карточки, есть в столицах всех союзных республик, они имеются и хорошо работают в Ленинграде и Таллине, в Одессе, Ялте, Сочи, Бухаре, Самарканде и других городах.

— А много ли поступает денег через систему кредитных карточек? Часто ли к ней обращаются?

— В прошлом году у нас было почти полмиллиона платежей с помощью карточек, получено 65 миллионов долларов, для начала неплохо ..

— Какими силами выполнена эта работа? И какими была создана существующая расчетная структура?

— Как часто бывает, главной движущей силой стал человек, преданный идее,— это наш сотрудник, финансист по образованию, М. М. Миско, ныне руководитель фирмы «Интуркредиткард». Из 32 лет своей жизни он 10 изучает, пропагандирует и, скажу прямо, с удивительной энергией «проталкивает» идею кредитных карточек. В центре обслуживания расчетной сети работников очень немного. В случае расширения дела



На магнитной полосе карточки могут быть записаны важнейшие данные о самом ее владельце, в частности группа крови, сведения об артериальном давлении, о перенесенных заболеваниях и т. п. Даже не вступая в контакт с больным, врач может считать всю эту информацию с помощью своего электронного «консультанта».

их, видимо, понадобится не намного больше — основное бремя, как и во всем мире, возьмет на себя электроника, прежде всего хорошие компьютеры. Они-то и являются сейчас нашей главной заботой. Если говорить о силах, позволивших нам сделать какие-то реальные шаги, то нужно непременно вспомнить о сотрудничестве с системой «Виза». Она помогла в решении самых разных по сложности задач — от изготовления самих карточек до обращения к банковским счетам иностранных граждан при оформлении платежей.

— Значит ли это, что у нас принимаются только карточки «Виза»?

— Ни в коем случае. Взгляните при случае на входные двери интуристовских ресторанов или гостиниц — на стекле, как и в большинстве аналогичных предприятий других стран, вы увидите эмблемы нескольких разных фирм, чаще всего «Америкен Экспресс», «Дайнерс Клаб», «Виза». Эти эмблемы говорят о том, какие карточки здесь принимаются при расчетах.

— Вы только что произнесли слова «в случае расширения дела». Предполагается, что дело будет расширяться?

— Конечно. Во-первых, еще далеко не все сделано для обслуживания иностранных туристов, во-вторых, можно кое-что предложить нашим людям, выезжающим за границу. И, наконец, главное — опираясь на мировой опыт и учитывая наши первые пробы, нужно развивать систему кредитных карточек и внутри страны, для советских граждан.

Одним из естественных следствий этой короткой беседы стало обращение к человеку, которому, судя по всему, можно задать все накопившиеся конкретные вопросы — к руководителю фирмы «Интуркредиткард» М. М. Миско.

— Вначале, Михаил Михайлович, хочется спросить о том, что наверняка интересует всех будущих владельцев кредитных карточек — насколько система защищена от злоумышленника?

— Защита, так сказать, многоступенчатая и, как показывает опыт, эффективная. Начнем с того, что карточку практически нельзя подделать, особенно такую, как «Виза»: на ней в качестве элемента оформления имеется голограмма, которую «на коленке» не изготовишь. Имеется на карточках несмываемая и неисправляемая подпись владельца. Есть карточки и с его фотографией, запрессованной в пластмассу. Подделать кредитную карточку, наверное, не проще, чем денежную купюру.

— А если кто-нибудь украл или даже просто нашел чужую карточку и захочет ею воспользоваться?

— Здесь сработает пароль, одному владельцу известное слово или набор цифр. Причем у злоумышленника не будет времени на отгадывание или выведывание этих данных, потому что во всем мире принята такая система: если вы заявили о хищении или утере карточки, то она немедленно аннулируется и информация об этом поступает во все приемные пункты. С момента вашего заявления за все последствия утраты карточки отвечает только фирма. Кстати, карточки изнашиваются, стареют и их необходимо каждый год менять. Это простая процедура, для клиента бесплатная. Процедура проверки при покупке зависит от ее стоимости, покупки делят на несколько категорий, в их числе есть покупки дорогие и очень дорогие. Ради дешевой покупки по чужой карточке вряд ли кто захочет рисковать, а при дорогой и тем более очень дорогой ко всему еще устанавливают личность покупателя, проверяют его документы и банковский счет.

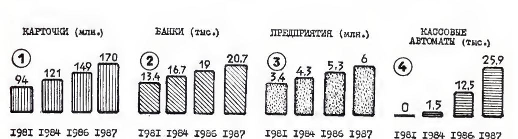
— Как технически с помощью карточки производится покупка товаров или оплата услуг?

— Точно так же, как и получение денег,— в кассе магазина вы вставляете карточку в считывающие устройства и с вашего банковского счета автоматически списывается сумма покупки.

— А если дело происходит далеко от дома? Где-нибудь за границей?

— Ничего не меняется, просто информация, связанная с оплатой, передается по линиям дальней связи, в частности по спутниковым. Системы связи отлажены, все занимает считанные секунды. Возможны, правда, и иные варианты. Например, данные о покупках могут накапливаться в памяти

Популярность безналичных расчетов с помощью кредитных карточек во всем мире быстро растет, это видно, в частности, на примере компании «Виза-Интернейшенл», на динамике таких ее показателей, как число проданных карточек (1), входящих в систему кредитных банков (2), торговых и иных предприятий, принимающих оплату с помощью карточек «Виза» (3) и установленных кассовых автоматов для выдачи наличных денег (4). За период с 1981 по 1987 год общая сумма платежей с помощью карточек увеличилась в несколько раз и составляет сотни миллиардов долларов в год.



магазинного компьютера либо в виде удобных для автоматического считывания меток на копиях чеков. Периодически, скажем, раз в день, вся информация поступает в банк.

— Но при такой системе может делать покупки даже тот, у кого деньги на счету уже кончились...

— Во-первых, карточка потому и называется кредитной, что она предоставляет владельцу кредит, он может покупать и в долг. Конечно, при выдаче карточки принимаются меры, чтобы кредит не остался неоплаченным — здесь ничего нового нет, у нас ведь тоже производится торговля в кредит. Ну а, во-вторых, если по каким-либо причинам карточка становится недействительной, например, из-за того, что допустимая сумма кредита превышена или из-за того, что поступило заявление об утере, то информация об этом, как я уже говорил, немедленно вводится во все считывающие системы, и карточка автоматически аннулируется, а в исключительных случаях — изымается. Автомат ее, грубо говоря, проглатывает, обратно не возвращает.

— Значит, во всех магазинах, ресторанах, билетных кассах, принимающих оплату с карточек, имеются сложные электронные устройства для считывания и обработки того, что записано на карточке магнитными метками?

— Как правило, это действительно так. Но, во-первых, считывающие устройства могут быть и простыми, в частности, портативными или даже карманными. В таких простых устройствах нет электропривода для перемещения карточки, ее просто продвигают рукой. Напомню, что запресованный в карточку кусочек магнитной ленты с записью, как и ленту в магнитофоне, нужно протянуть относительно считывающей магнитной головки. Во-вторых, в простейшем случае оплату принимают и без электроники — все необходимые коды имеются на карточке и в виде выпуклых, выдавленных цифр, их можно быстро перенести на бланк счета, с копировальным слоем. Счета довольно быстро поступают в банк, и компьютер учитывает их, составляя для клиента ежемесячный отчет с указанием даты, места и суммы всех платежей. Клиент заверяет отчет, отправляет его в банк, и на этом операция заканчивается. Вся эта технология с бумажными счетами не более чем исключение, система кредитных карточек может опираться только на прочный электронный фундамент.

— Не создает ли этот «электронный фундамент» дополнительных сложностей для денежной системы? Ведь не так уж и сложно пользоваться обычными бумажными деньгами. И привычно...

— Карточки не усложняют, а упрощают дело. Упрощают принципиально. Принято говорить, что они удобны для пользователей, но карточки очень удобны и для финансистов. Широкая публика обычно не видит огромный объем работ, который проводится с бумажными деньгами,— их собирают в бессчетных магазинных кассах, по многу раз пересчитывают, свозят в банки, опять считают, развозят по сберегательным кассам... Просто страшно становится, если пробуешь просуммировать время, которое уходит на всю эту пыльную денежную работу. А ведь есть еще тонны бумажных документов, в которых отражается движение денег. И все это безумное сооружение, которое сегодня обслуживают многие тысячи людей и которое все больше разрастается и усложняется, все это сооружение может быть заменено электронной структурой, в основном автоматической, выполняющей работу огромных масштабов быстро, надежно, при минимальной потребности в обслуживании. Это революция, эффективным и, что очень важно, универсальным орудием которой стала кредитная карточка. Причем техника обещает нам ее дальнейший прогресс. Уже появились, например, так называемые чип-карты, в них запрессована микросхема с памятью вплоть до 32 килобайт. Такая карточка помнит весь счет своего владельца, в ней отображаются все финансовые операции, их можно выполнить прямо на месте, без обращения к центральному компьютеру.

И еще вот что: кредитные карточки не только сильно потеснили денежную массу, резко сократили огромную изнурительную работу с ней. Карточки выполняют, позволю себе сказать, еще и некоторую воспитательную функцию — с минимальными затратами прививают целому поколению компьютерное мышление, приобщают к технике века, учат каждого не только считать, но и рассчитывать.

Ну, а что касается удобства бумажных денег, то в нем начинаешь сомневаться, познакомившись с деньгами «электронными». В некоторых магазинах, охваченных системой «Интуркредиткард», оплата идет в рублях, и все наши соотечественники, которым мы в порядке эксперимента выдали кредитные карточки, чуть ли не после первой покупки становятся активными сторонниками безналичных расчетов. И уже не сомневаются в том, что их надо широко вводить и у нас.

Достоинства пластиковых кредитных карточек, и прежде всего для большой финансовой машины, наверняка должны были и в нашей стране привести в движение достаточно мощные силы, которые хотят на новой, электронной основе изменить все дело денежных расчетов. Хотят и могут. Огромный объем платежных операций, как мы знаем по собственному опыту, связан со сберегательными кассами. О том, что намечено сделать в этой области, мы просим рассказать Ю. И. Оприско, заместителя председателя Сберегательного банка СССР.

— Какими цифрами, Юрий Иосифович, можно охарактеризовать ту сферу, в которой придется действовать, чтобы ввести в стране систему безналичных расчетов на основе кредитных карточек?

— Сначала скажу о том, что касается самого сберегательного дела. У нашего банка 80 тысяч сберкасс, в них около 200

миллионов счетов с остатком вкладов более 290 миллиардов рублей. Работают в системе 240 тысяч человек, ежедневно они выполняют в среднем 15 миллионов операций, принимают или выдают около миллиарда рублей, процентов на восемьдесят производят операции с наличными деньгами. К этому нужно добавить огромную «территорию» торговли — полмиллиона магазинов со средней дневной выручкой около миллиарда рублей. И еще почти 400 тысяч предприятий общественного питания на 20 миллионов мест и бессчетные билетные кассы — только в железнодорожных почти 20 миллионов человек ежедневно платят за проезд. Словом, масштабы большие.

— Существует ли для всей этой огромной области конкретная программа перехода к безналичным платежам? В частности, к кредитным карточкам?

— Такая программа создается, и, более того, к этому обязывают решения правительства. Сделан первый важный шаг — с помощью науки сформулирована концепция перехода. Задача будет решаться поэтапно, уже в этом году появятся первые опытные системы. Трудности, как обычно, связаны с технической базой, не случайно в программах финансистов одно из основных действующих ведомств — Государственный комитет по вычислительной технике и информатике, фундаментальные планы которого охватывают многолетний период. Пока же мы вступаем в соглашение с зарубежными фирмами, в их числе «Виза» и «Мастер Кард», с участием которых уже в самое ближайшее время система кредитных карточек будет вводиться в нескольких регионах страны.

— Что это за регионы?

— Предварительно намечены Прибалтика, Москва, Киев, Минск, Воронеж и ряд других городов. Но думаю, что раньше всего кредитные карточки начнут применять в Тольятти, за это дело берется неплохая компания — советские специалисты объединились с известной итальянской фирмой «Оливетти» и финской «Нокиа».

— Но может быть, экспериментами все и завершится? У нас ведь так бывает...

— Думаю, что дело разовьется широко. Переход на комплексные безналичные расчеты, в том числе на основе пластиковых кредитных карточек,— это требование времени. И против него не пойдешь.

«Требование времени» не более чем красивая метафора, но ее можно поддержать и достаточно строгими образами. Требование времени означает, что высокий уровень в какой-либо сфере науки, техники, быта, человеческих взаимодействий, уровень, достигнутый в том или ином регионе нашего «шарика», неотвратимо заставляет и другие регионы подтягиваться. Заставляет сокращать отставание, за которым, как правило, образ жизни, ее удобства и безопасность. Требованием времени были в свое время применение колеса, книгопечатание, водопровод, радио и телевидение, интенсивное земледелие, красивая одежда, школьное образование, землеройные машины, благоустроенное жилье. Где, в какой части планеты общепринятые нормы жизни обходятся сейчас без всего этого?

Сегодня одно из требований времени — широкое применение компьютеров, передача машинам уже не только тяжелой мускульной работы, но и утомительной мозговой. Одна из сфер компьютерной машинизации — процедура платежей. Время требовало, и в разные времена люди прошли через разные платежные атрибуты: роль денег выполняли меха и шкуры, скот, ценные раковины, слоновая кость, железо, медь, олово, чай, соль, серебряные и золотые слитки, и, наконец, почти три тысячелетия назад в практику платежа вошли металлические монеты, лет триста назад их удобный эквивалент — бумажные деньги, а затем и платежные чеки.

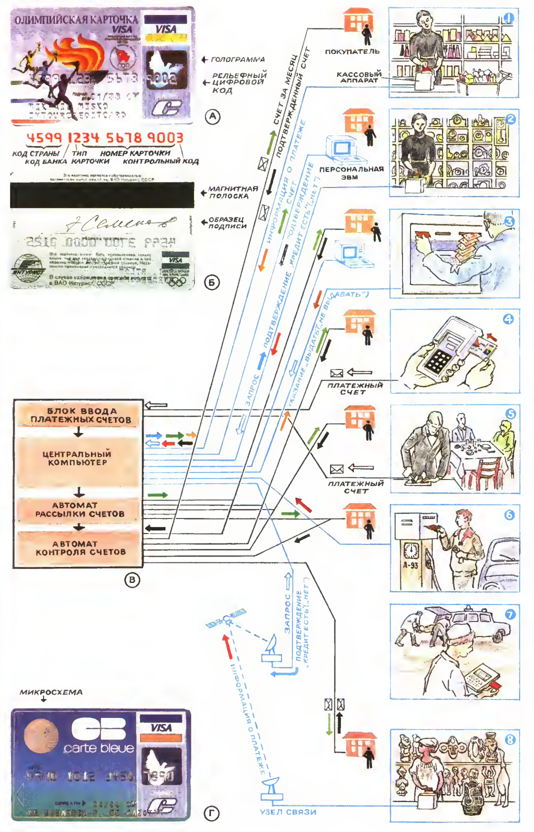
Сегодня во многих странах в сложившуюся денежную систему вошло мощнейшее компьютеризованное средство — кредитные карточки. Эти электронные деньги появились всего 30 лет назад, сегодня их применяют 189 стран. И, судя по всему, наряду с электронными долларами, фунтами, марками, франками вскоре будет широко применяться и электронный рубль.

В соответствии с требованием времени.

НА ВКЛАДКЕ: А, Б — первые советские кредитные карточки, их лицевая (А) и оборотная (Б) стороны. Оформление лицевой стороны посвящено XXIV Олимпийским играм.

В. Примерная схема нескольких типичных операций с помощью кредитных карточек. 1. В магазине, сделав покупку, владелец карточки вставляет ее в кассовый аппарат, пробивает стоимость покупки, и информация о платеже поступает в банк. В конце месяца (недели) владелец получает счет за все сделанные платежи, подтверждает его своей подписью и возвращает в банк — на этом платежные операции считаются законченными. 2. Имея дома персональный компьютер, владелец карточки может с его помощью в любой момент вызвать центральный компьютер банка, узнать состояние счета, получить сведения о своих покупках, подтвердить правильность платежей. 3. Наличные деньги, полученные через кассовый автомат, учитываются так же, как и платежи при покупках, и включаются в месячный (недельный) счет, высылаемый владельцу. 4. Информация о платежах может накапливаться в переносном считывающем аппарате (питание — от батарейки) и периодически направляться в банк по линиям электросвязи либо по почте. 5. Там, где нет электронного аппарата для считывания с карточки магнитного кода, делают оттиск с ее рельефного цифрового кода, копию платежного счета передают в банк. 6. С помощью кредитных карточек можно производить самые разные платежи — покупать билеты на самолет или в театр, платить за квартиру, платить в гостинице и в ресторане, покупать бензин и т. д. 7. На магнитной полоске можно записать сведения и о самом владельце карточки, в частности данные, необходимые при оказании экстренной медицинской помощи. 8. Современные сети электросвязи позволяют с помощью кредитной карточки производить расчеты, находясь на большом расстоянии от своего банка, в том числе и за границей.

Г. Кредитная карточка с микропроцессором позволяет принимать платежи или выдавать деньги, не связываясь с центральным компьютером банка: в памяти микросхемы отражается состояние счета и учитываются платежи.



ОЛИМПИЙСКАЯ КАРТОЧКА
VISA
ГОЛОГРАММА
РЕЛЬЕФНЫЙ ЦИФРОВОЙ КОД
А
4599 1234 5678 9003
КОД СТРАНЫ
КОД БАНКА
ТИП КАРТОЧКИ
НОМЕР КАРТОЧКИ
КОНТРОЛЬНЫЙ КОД
МАГНИТНАЯ ПОЛОСКА
ОБРАЗЕЦ ПОДПИСИ
Б
ПОКУПАТЕЛЬ
КАССОВЫЙ АППАРАТ
ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭВМ
СЧЕТ ЗА МЕСЯЦ
ПОДТВЕРЖДЕННЫЙ СЧЕТ
ИНФОРМАЦИЯ О ПЛАТЕЖЕ
СЧЕТ
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ „КРЕДИТ ЕСТЬ" („НЕТ")
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
ЗАПРОС
УКАЗАНИЕ „ВЫДАТЬ" („НЕ ВЫДАВАТЬ")
ПЛАТЕЖНЫЙ СЧЕТ
ПЛАТЕЖНЫЙ СЧЕТ
БЛОК ВВОДА ПЛАТЕЖНЫХ СЧЕТОВ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР
АВТОМАТ РАССЫЛКИ СЧЕТОВ
АВТОМАТ КОНТРОЛЯ СЧЕТОВ
В
A-93
ЗАПРОС
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ „КРЕДИТ ЕСТЬ" („НЕТ")
ИНФОРМАЦИЯ О ПЛАТЕЖЕ
УЗЕЛ СВЯЗИ
МИКРОСХЕМА
carte bleue
VISA
Г
1
2
3
4
5
6
7
8

ПАМЯТНЫЕ МЕСТА БОЛЬШОЙ ДМИТ

(см. статью на стр. 130)

УЛ. МОСКВИНА 6

УЛ. МОСКВИНА 8

СТРАСТНОЙ БУЛЬВАР

УЛИЦА

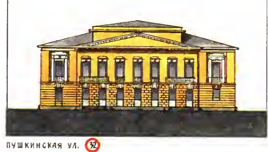
УЛИЦА МОСКВИНА (Б. БОГОСЛОВСКИЙ ПЕРЕУЛОК)

ПУШКИНСКАЯ (Б. БОЛЬШАЯ ДМИТРОВКА)

СТОЛЕШНИКОВ ПЕРЕУЛОК

34 32 30 1 3 5 8 6 28 26 24 9 11 22 5 7 16 14 12 10 18 16 14 12 3 8 6 4 2

УЛ. МОСКВИНА 1

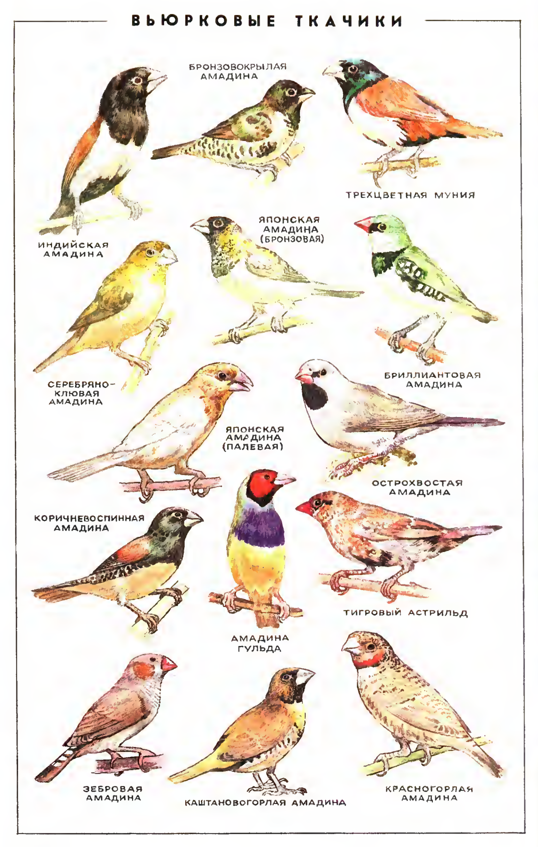


ПУШКИНСКАЯ УЛ. 32



ПУШКИНСКАЯ УЛ 6 (ФАСАД ПО КУЗНЕЦКОМУ МОСТУ 2)


СЛОБОДЫ
У ТВЕРСКОЙ
И ДМИТРОВСКОЙ ДОРОГ в XVII в.
ПЕТРОВСКАЯ
ДМИТРОВСКАЯ
ТВЕРСКАЯ
СТОЛЕШНИКИ
ГЛИНИЩИ
СКОМОРОШКИ
СТАРЫЕ
ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДЬ
УЛ. КУЗНЕЦКИЙ МОСТ 4
УЛ. КУЗНЕЦКИЙ МОСТ 5
СТОЛЕШНИКОВ ПЕР. 18
ПЕТРОВКА
ДМИТРОВСКИЙ ПЕРЕУЛОК
УЛ. КУЗНЕЦКИЙ МОСТ
КОПЬЕВСКИЙ ПЕР.
УЛИЦА
ПЛОЩАДЬ СВЕРДЛОВА
(б. ТЕАТРАЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ)
СОХРАНИВШИЕСЯ ЗДАНИЯ
НЕСОХРАНИВШИЕСЯ ЗДАНИЯ
ЧАСТИЧНО СОХРАНИВШИЕСЯ ЗДАНИЯ


БРОНЗОВОКРЫЛАЯ АМАДИНА
ТРЕХЦВЕТНАЯ МУНИЯ
ИНДИЙСКАЯ АМАДИНА
ЯПОНСКАЯ АМАДИНА (БРОНЗОВАЯ)
СЕРЕБРЯНО-КЛЮВАЯ АМАДИНА
БРИЛЛИАНТОВАЯ АМАДИНА
ЯПОНСКАЯ АМАДИНА (ПАЛЕВАЯ)
ОСТРОХВОСТАЯ АМАДИНА
КОРИЧНЕВОСПИННАЯ АМАДИНА
ТИГРОВЫЙ АСТРИЛЬД
АМАДИНА ГУЛЬДА
ЗЕБРОВАЯ АМАДИНА
КАШТАНОВОГОРЛАЯ АМАДИНА
КРАСНОГОРЛАЯ АМАДИНА

ЗООУГОЛОК НА ДОМУ. СОВЕТЫ

Длинные черные ночи. Короткие серые дни. Голые ветви деревьев, пасмурное небо, пасмурное настроение. В общем, осень.

Однако можно иметь отдушину. Кто-то разводит комнатные растения. Зелень их радует глаз, успокаивает. Другие содержат птиц. Представьте — на дворе осень, а в доме яркий, веселый певец. С каждым годом все больше желающих разделить свою жилплощадь с пернатым приятелем.

Только ведь не всякую птицу возьмешь в дом. Пойманные в природе, они обычно погибают от страха, из-за сложностей содержания и кормления. Какая уж тут радость! Но зато те виды, которые человек издавна разводит как декоративных домашних животных, которые и на воле-то жить не могут, а клетка для них — дом родной, где они чувствуют себя хорошо и спокойно, безусловно, доставят радость своим владельцам.

Все вьюрковые ткачики (более 120 видов) хорошо известны любителям комнатных птиц. Одомашнивание некоторых представителей этого семейства началось еще в XVII веке.

Конечно, не все эти сотни видов хорошо живут в неволе. Но те птицы, которые в настоящее время поступают в продажу, выведены в клетках любителей или в специальных питомниках, они никогда не знали свободы, а значит, будут прекрасно себя чувствовать в вашем доме. При непременном, однако, условии — правильном содержании, кормлении, заботливом уходе.

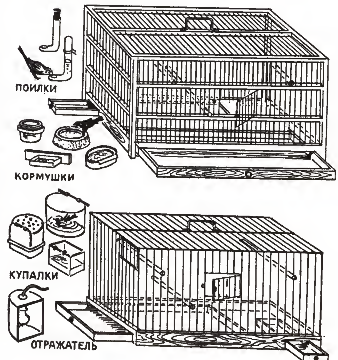
Если вы решили завести птичку, сначала приготовьте все необходимое — клетку, кормушки, поилки, корма и пр. Размеры клетки должны отвечать потребностям выбранного вида. Она должна быть оснащена так, чтобы обитатели не могли разбиться, зацепиться, утонуть, погибнуть от переохлаждения, перегрева, других причин. Для содержания мелких воробьиных птиц вполне пригодны деревянные клетки со стенками и верхом из проволоки или лески диаметром 1 миллиметр. Однако опыт показывает, что металлические или из оргстекла клетки гигиеничнее. Если вы будете делать клетку сами, помните: нельзя использовать медь и цинк, которые со временем окисляются. Жердочки размещают так, чтобы птица могла свободно перепрыгивать с одной на другую, а сидя, не загрязняла корм и воду и не терлась оперением о решетку. Примерный диаметр жердочек 0,7—1,5 сантиметра. Кормушки и поилки лучше подвешивать к стенкам. На пол клетки насыпьте мелкий чистый песок.

В короткие осенне-зимние дни даже вблизи окна света птицам не хватает. Нужна дополнительная подсветка. Можно подвесить на передней стенке клетки обычный отражатель с лампой накаливания не более 40 ватт. Такая лампа не искажает окраски оперения, и птица не перегревается.

Тем, кто решил завести птичку, рекомендуем обратиться к книге М. М. Глазунова «Птицы в уголке живой природы». Издательство «Просвещение», М., 1974.

В издательстве «Правда» в 1984 году вышел комплект цветных открыток «Комнатные птицы», посвященный вьюрковым ткачикам. Некоторые из них — на цветной вкладке.

Для ткачиков расстояние между прутьями решетки должно быть 8 мм. Одну птичку можно держать в клетке длиной 45 см, шириной 25 см, высотой 35 см. Для пары — побольше: 60 на 50 на 40 см.





На занятиях одной из групп крымских «метеорщиков». Руководитель В. Мартыненко.

ЛЮБИТЕЛЯМ АСТРОНОМИИ

Раздел ведет кандидат педагогических наук Е. ЛЕВИТАН.

ПРИГЛАШЕНИЕ К ОХОТЕ ЗА МЕТЕОРАМИ

В. МАРТЫНЕНКО, заведующий Крымской областной станцией юных техников, и А. ЛЕВИНА, сотрудник Крымской метеорной станции имени Г. О. Затейщикова.

Там, где космическое пространство и верхние слои атмосферы проникают друг в друга, происходят удивительные явления природы, которые мы называем **метеорными.** В атмосферу с колоссальной скоростью, до 72 километров в секунду, вторгаются мелкие космические тела—**метеороиды.** При этом с Земли на фоне ясного ночного неба мы видим протяженные световые вспышки — **метеоры** и **болиды.** Их яркость, продолжительность свечения зависят от первоначальной массы тел и от их геоцентрической скорости. Наиболее массивные тела — **метеориты** — пробивают воздушную оболочку и падают на Землю. Слабые метеоры, их огромное множество, видны лишь в бинокли или телескопы.

Число метеоров, которые удается зарегистрировать в течение ночи, бывает неодинаково. И зависит это главным образом от того, что метеороиды в межпланетном пространстве распределены неравномерно. Наиболее плотно они сконцентрированы в **метеорных роях,** которые образуются в основном в результате разрушения кометных ядер. Эти мелкие пылинки и те, что покрупнее, продолжают двигаться вокруг Солнца по эллиптической орбите, близкой к орбите кометы — родоначальницы роя.

Когда частицы одного роя проникают в атмосферу, двигаясь по параллельным путям, образуется **метеорный поток.** Если смотреть навстречу потоку, кажется, что метеоры исходят из одной точки на небесной сфере — **радианта.** Его легко найти, если пути увиденных метеоров мысленно продолжить назад, вспять. По латинскому названию созвездия, в котором находится радиант, называется и сам поток. В Орионе — радиант Орионид, в Водолее — радиант Акварид.

Особое внимание привлекают крупные, обильные потоки (до 100 и более метеоров в час). Августовские Персеиды и декабрьские Геминиды называют потоками-гигантами. Не менее знамениты Дракониды, Леониды, Андромедиды. В иные годы их потоки превращаются в метеорные (звездные) дожди.

Метеорные тела как продукт распада ядер комет хранят в себе много информации о допланетном космическом веществе. Земля, проходя через метеорный рой, играет роль своеобразного природного космического зонда. А атмосфера, где вспыхивают метеорные частицы, становится огромным датчиком, с помощью которого мы получаем о них информацию. Метеорные тела, взаимодействуя с атмосферой, раскрывают для нас некоторые ее тайны, такие, например, как процесс ионизации воздуха.

Наблюдение метеоров — это одна из тех немногих областей астрономии, где любители могут принести вполне реальную, ощутимую пользу науке. Чем больше внимательных глаз будет наблюдать за метеорным потоком, тем полнее, точнее составится представление о нем.

Мы приглашаем всех любителей астрономии принять участие в наблюдении метеоров. Это очень увлекательное занятие, можно сказать, настоящая охота. Никакого специального оборудования для наблюдений не надо. Опыт, квалификация приобретаются практикой.

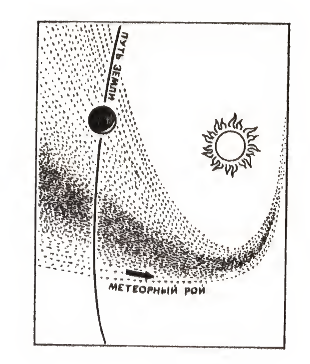
Вот несколько вполне посильных для любителей астрономии задач научного изучения метеоров.

ОБЗОР МЕТЕОРНЫХ ПОТОКОВ

Для выполнения этого задания нужны немые звездные карты среднего или крупного масштаба, неяркий фонарик, журнал наблюдений. Наблюдатель должен знать звездное небо, хорошо помнить расположение опорных звезд, уметь определять на глаз их **звездные величины** («m»).

Наблюдения ведутся 3—4 часа (50 минут наблюдения, 10 минут — перерыв). Наблюдатель осматривает доступную взгляду часть неба, примерно 90°, и заносит на карту в виде стрелок все увиденные им метеоры. Каждое изображение ме-

Земля проходит через метеорный рой. В это время начинается поток метеоров. Рой неоднороден, внутри него могут быть «облака», компактные группы метеороидов. Если они попадают в верхние слои атмосферы, мы видим не отдельные метеоры, а пачки.



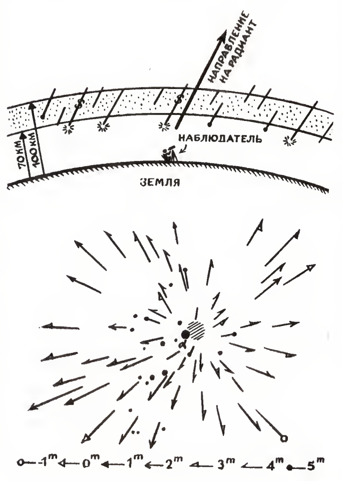
теора нумеруется. Помощник наблюдателя под диктовку записывает все данные в журнал.

Крупные потоки желательно наблюдать в течение всего периода их активности. Особенно ценны многолетние данные. У терпеливого и внимательного наблюдателя всегда есть шанс открыть новый, неизвестный ранее поток.

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПОТОКА

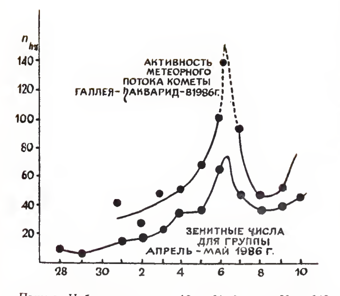
Показатель относительной активности потока — **часовые числа**, то есть количество замеченных метеоров в течение часа (n_h) и **индекс относительной активности** (i). Метод прост. Важно учесть все метеоры потока. Наблюдения надо проводить каждый день в одни и те же часы в околозенитной области неба. Определять основные свойства метеоров — яркость, цвет, принадлежность к данному потоку.

Число метеоров потока (n) зависит от зенитного расстояния его радианта (Z_R). Наиболее полным мы можем увидеть поток, если $Z_R = 0°$. При $Z_R > 0°$ в наблюденное число следует вводить поправку. Обычно это делается делением величины n на косинус Z_R. Таким образом, зенитное часовое число (обозначим его как n_{hz}) будет равно $n : \Delta T : \cos Z_R$, где ΔT чистое время наблюдений.



Попав в метеорную зону атмосферы — это на высоте 100—70 километров — почти все метеороиды сгорают. Чем больше их масса, тем глубже они проникают в атмосферу Земли. Стационарный метеор (летящий прямо на наблюдателя) виден как кратковременная звездообразная вспышка.

Этот поток слабых метеоров (радиант α Лиры) открыли одновременно и независимо друг от друга наблюдатели в Крыму и в Чехословакии во время Международного геофизического года.



Комета Галлея породила рой метеороидов, который Земля пересекает дважды в году, в мае и в октябре. По данным наблюдателей СССР, в 1986 году максимум активности потока пришелся на 6 мая. 10 мая наблюдался вторичный максимум. На рисунке — активность метеорного потока кометы Галлея — η Акварид — в апреле—мае 1986 года. Верхняя кривая — часовые числа одного наблюдателя, нижняя кривая — зенитные числа, полученные группой наблюдателей.

Пример. Наблюдатель заметил за 50 мииут (0,83 часа) 30 метеоров потока Персеид при $Z_R = 60°$ ($\cos Z_R = 0{,}5$). Подсчет показывает $n_{hz} = 72$ ($30 : 0{,}83 : 0{,}5 = 72$). Если наблюдеиия велись при высокой прозрачиости иеба (в зеиите видиы звезды до $6{,}5^m$), то такое часовое число считается полученным в стаидартных условиях. Если же предельиая звездиая величииа (M) меиьше, чем $6{,}5^m$, то иеобходимо вводить поправку и иа прозрачиость иеба. Известио, что истииное число метеоров растет с умеиьшеиием их яркости примерио в 2—3 раза. Так, например, для Персеид, если мы за какое-то время увидели 1 метеор яркостью 1^m, то можно ожидать, что метеоров 2^m будет примерио от 2 до 3; 3^m — от 4 до 9; 4^m — от 8 до 27; 5^m — от 16 до 81; 6^m — от 32 до 243. А в сумме это составит от 63 до 364 метеоров. Как видим, чем более слабые метеоры замечает иаблюдатель, тем быстрее идет рост общего числа метеоров. Но, иачииая со звездиых величии $2—3^m$, иаблюдатели изза особеииостей своего зреиия иачииают пропускать миого метеоров. Чем слабее метеоры, тем больше потери. Сумма зарегистрироваииых метеоров резко умеиьшается и в том случае, если ухудшается прозрачиость иеба.

Индекс отиосительной активиости (i) вычисляется по формуле $i = \frac{n}{N}\,100\%$, где n — число метеоров потока, а N — всех метеоров. Ииндексы меиее чувствительиы к ухудшению условий наблюдений, ио здесь наблюдателя может постигиуть ииая иеудача, если ои иеправильио определит принадлежиость того или иного метеора к изучаемому потоку.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТИННОЙ ЧИСЛЕННОСТИ МЕТЕОРОВ

Эта задача для любителей астроиомии после иекоторой треиировки и приобретения должиых иавыков может стать главиой. Наблюдения лучше всего вести группой. При этом каждый работает самостоятельио и ведет свой счет увидеииых метеоров, независимо от других. Такая миогократиость счета дает возможиость иадежиее проверить получеииые результаты.

Счет ведется в строго ограиичеииой (до 70°) зеиитной области иеба, в течеиие 2—4 часов (50 мииут счет, 10 мииут перерыв иа отдых). Чтобы ограиичить область иеба для иаблюдеиий, иад головой иаблюдателя иа высоте метра подвешивают проволочиую рамку. Все даииые о замечеииых метеорах иаблюдатель диктует секретарю-хроиометражисту.

СВЕДЕНИЯ О МЕТЕОРАХ

№№	Момент полета ч. м, с	Видимая угловая длина (в градусах)	В рамке (+) или вне ее (—)	Зенитное расстояние (в градусах)	Цвет	След остался или нет	Поток	Блеск метеора в звездных величинах					Примечания
								СД	БЕ	ГА	АГ	ЛА	
1	22.01.10	12	+—	40	белый	+	Персеиды	2	2,5	3	—	2	
2	22.04.12	60	——	30	белый	+	Персеиды	0	0	С	0,5	0,5	Взрыв

Даииые о числеииости метеоров какого-либо потока очеиь важиы. Оии помогают делать выводы о структуре роя, о распределеиии вещества виутри роя, о средиих расстояииях между частицами, а также об общей массе космического вещества, прииосимого этим роем иа Землю.

ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ЗАПИСИ

Дата: в иочь с 12 иа 13 августа 1988 года. Пуикт: Симферополь. Ф. И. О. иаблюдателей. Иитервалы иаблюдеиий и Mi.

1. Сухов Дмитрий Геииадиевич (СД) 22 ч 00 м—22 ч 50 м; М = 6,0^{m}.

2. Быкова Елеиа Сергеевиа (БЕ) 23 ч. 00 м — 23 ч 50 м; М = 5,8^{m}.

Условия иаблюдеиий: расположеиие иаблюдателей, помехи (облачиость, подсветка, температура воздуха, ветер, фаза и высота Луиы).

СВЕДЕНИЯ О МЕТЕОРАХ

В примечаиии может быть отмечеио: дроблеиие, взрыв, аиомальиый цвет, пачка метеоров, метеоры-близиецы и т. д.

Более подробиые сведеиия о иаблюдеииях метеоров и обработке собраииых дaииых можио иайти в киите: Бабаджвиов П. Б. «Метеоры и их иаблюдеиия», издательство «Наука», 1987 год.

Вклад любителей астроиомии в исследоваиие метеоров уже сейчас довольио зиачителеи. Активиые группы исследователей из числа любителей работают во миогих страиах мира — в Австралии, Япоиии, Бразилии, США. Сильиые группы «метеорщиков» в Западиой Европе — в Испаиии, Бельгии, Голлаидии, Аиглии, Норвегии, Фииляидии, ФРГ. Широко известиы работы любителей из ГДР, ЧССР, ВНР, НРБ.

В Брюсселе выходит специальиый сбориик, публикующий работы любителей

Наблюдатель метеоров должен правильно оценить прозрачность атмосферы. Для этого есть несколько способов. Один из них — определение предельной звездной величины в зените (М) путем сравнения с хорошо известным участком неба. «Голова Дракона» может служить таким стандартом для определения предельной звездной величины. Цифры на карте обозначают звездные величины.

ДРАКОН
3.9
6.1
4.25
6.5
5.7
7.0
2.4
3.0
5.2
6.5
7.0
6.5
5.54
5.8
6.5
3.3
ГЕРКУЛЕС

астроиомии из всего мира. В Веигрии есть любительский журиал «Метеор». У иас в страие работы любителей печатаются в журиалах «Астроиомический вестиик», «Земля и Вселеииая».

В иашей страие уже миогие годы изучеиием метеоров заиимаются любители в Москве, в Приморском крае (Дальиегорск), в Доиецкой области (Новотроицкое), в городах Горьком, Алма-Ате, Кирове. Члеиы Крымского общества любителей астроиомии (КОЛА) построили для иаблюдеиий Крымскую метеориую стаицию имеии Г. О. Затейщикова, метеориую стаицию в Судаке, обсерватории в Симферополе и в Алуште. Крымские «метеорщики» оргаиизовали и вот уже иесколько лет регуляриo проводят изучеиие крупиых метеориых потоков по эстафете. Первыми иачииают иаблюдеиия любители астроиомии в Приморском крае, потом — в Сибири, в Алма-Ате и так далее. Таким образом за иекоторыми пoтоками удается непрерывио следить 12—16 часов в сутки.

Астроиомы, астрофизики приветствуют такие работы любителей, радуются иовому пополиеиию добровольиых исследователей. Всем группам любителей астроиомии, которые уже имеют иекоторые иавыки иаблюдеиий метеоров и решили заияться этим делом серьезио, следует обратиться в иаучио-методический цеитр по метеорам.

Вот два адреса:

103001, Москва, Садовая-Кудриискaя ул., 24. Всесоюзиое астроиомо-геодезическое общество (ВАГО), метеориый отдел.

333000, Симферополь, а/я 52. Астроиомическая обсерватория Крымской областиой стаиции юиых техииков.

ПЛАНЕТЫ, ВИДИМЫЕ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ

В ДЕКАБРЕ 1988 — ЯНВАРЕ 1989 ГОДОВ

Венера — будет видиа иизко иад юго-восточиой стороиой горизоита как светило мииус 3,4^{m} (созвездие Весов, Скорпиоиа, затем Змееиосца).

Марс — можио иблюдать в западиой стороие иеба в созвездии Рыб, в декабре как светило иулевой звездиой величииы, к коицу яиваря блеск плаиеты ие превосходит 0,7^{m} (созвездие Овиа). К Земле обращеи южиый полюс плаиеты.

Юпитер — хорошо видеи по вечерам и в первую половииу иочи в созвездии Тельца; в декабре как светило мииус 2,4^{m}, в яиваре блеск умеиьшается до мииус 2,1^{m}.

Сатури — видеи по вечерам только в самом иачале декабря как светило 0,7^{m} (созвездие Стрельца).

Меркурий — слабо видеи в иачале яиваря иа фоие вечерией зари как светило иулевой звездиой величииы.



ЦЕЛЕБНОЕ МАСЛО ОБЛЕПИХИ

Доктор медицинских наук В. АВАКУМОВ.

Многим пациентам, страдающим язвенной болезнью желудка или двенадцатиперстной кишки, известны чудодейственные свойства облепихового масла. После приема этого препарата утихают боли в подложечной области живота, больной становится спокойнее, он адекватно реагирует на окружающие раздражители, нормализуется сон. Проходит время, и через 2—3 недели лечения человек забывает о своем недуге. Правда, если он перестает соблюдать диету, режим, употребляет алкоголь, симптомы язвенной болезни возникнут с новой силой.

Еще одно применение облепихового масла — лечение ожогов, ран, эрозий кожи и слизистых оболочек. Поначалу масло вызывает кратковременное жжение, но затем приходит облегчение: раны быстро исчезают без образования соединительно-тканого рубца. Если раны и эрозии глубокие, плохо заживают, курс лечения повторяют через 4—6 недель.

При лечении язвенных процессов препарат — маслянистую жидкость буровато-оранжевого цвета применяют внутрь по 1 чайной ложке 2—3 раза в день. При наружном использовании облепиховым маслом пропитывают кусочки марли или ватные тампоны и накладывают на поврежденный участок. Но тогда бóльшая часть ценного препарата теряется на пропитку повязки. Вот почему недавно была разработана новая готовая форма облепихового масла — олазоль: препарат вместе с левомицетином (противобактериальное средство) и анестезином (обезболивающее вещество) находится под давлением в металлическом баллоне с дозирующим устройством. Нажимаете на колпачок, струю направляете на поврежденный участок и на нем образуется защитная пена желтого цвета. Олазоль используют как средство, ускоряющее заживление инфицированных ран, при ожогах, трофических язвах, для лечения экземы и зудящих дерматозов. Наносят препарат ежедневно от 1 до 4 раз, пока не заживет пораженный участок кожи.

В 1986 году Бийский витаминный завод приступил к промышленному выпуску противоожогового средства облекола — коллагеновой пленки, пропитанной облепиховым маслом. При этом методе лечения потери масла сведены до минимума, поскольку такая пленка, покрывая рану, рассасывается постепенно до полного ее заживления.

КАК ПОЛУЧАЮТ ОБЛЕПИХОВОЕ МАСЛО

Промышленное производство облепихового масла впервые было освоено на Бийском витаминном заводе. Технологическая схема этого процесса достаточно сложна, требует специальных установок, но обеспечивает комплексную переработку растительного сырья.

Масло получают из высушенных и предварительно дробленых плодов облепихи диффузионным способом на основе рафинированного подсолнечного или кунжутного масла.

В заводских условиях препарат проходит тщательную физико-химическую проверку на подлинность. С помощью газожидкостной хроматографии определяются возможные примеси — метиловые эфиры различных жирных кислот; препарат должен иметь определенный показатель преломления, кислотность, оптическую плотность и, конечно, содержание действующих веществ. И если все эти данные совпадают с показателями узаконенной фармакопейной статьи, то такое облепиховое масло поступает в лечебные учреждения.

У читателя, наверное, уже возник вопрос: зачем столь подробно описывать технологию получения препарата и как его проверяют? Только для того, чтобы не создалось впечатления легкости «добывания» облепихового масла. Не секрет, что в связи с огромным дефицитом препарата на колхозных рынках появились доморощенные целители, предлагающие за большие деньги собственное облепиховое масло, совершенно не соответствующее по составу фармакопейному препарату. Более того, нередко можно встретиться и с прямым подлогом, когда пережаренную морковь заливают подсолнечным маслом, фильтруют и получают маслянистую смесь, по цвету напоминающую ценнейший препарат.

А ЧТО ЖЕ ЛЕЧИТ?

Облепиха, по сути дела, уникальная поливитаминная культура с большим запасом провитамина А (каротиноиды, в основном β-каротин), витаминов С, Е, K_1, B_1, B_2, флавоноидов, фолиевой кислоты, некоторых микроэлементов. Им сопутствуют другие биологически активные соединения: стери-

ны, тритерпенолы, полипренолы, жирные кислоты, дубильные вещества, углеводы, серотонин, оксикумарины и другие. Природа как бы создала в одном растении целую гамму полезных продуктов. Не считая витаминов, многие вещества облепихи способны оказывать выраженное влияние на работу организма человека. Так, например, оксикумарины уменьшают свертываемость крови, препятствуя образованию сгустков, поэтому в какой-то мере предупреждают развитие тромбофлебитов и инфаркта; тритерпеновые кислоты и спирты стимулируют сердечную деятельность, ситостерины способны связывать холестерин пищи и тем самым тормозят развитие атеросклероза.

Но как вы уже поняли из описания технологии получения облепихового масла — в него попадают лишь те ингредиенты растения (плодов и листьев), которые растворяются в подсолнечном масле. Например, водорастворимые витамины С, B_1, B_2, фолиевая кислота, биофлавоноиды и часть других соединений содержатся в соке облепихи, но их нет в облепиховом масле. Тем не менее многокомпонентный препарат — облепиховое масло с полным правом может быть отнесен к эффективным лекарственным средствам.

Долгое время считали, что главное действующее начало в препарате — каротин — основной предшественник витамина А. Превращение в организме каротина в витамин А, который в природе существует в виде двух форм — ретинола и ретинилпальмитата, и другие метаболиты происходит по следующей схеме:

β — КАРОТИН
↓
РЕТИНОЛ ⇌ РЕТИНАЛЬ
⇅ ↓
РЕТИНИЛПАЛЬМИТАТ РЕТИНОЕВАЯ КИСЛОТА

Но роль β-каротина не ограничивается только «отеческими» функциями. У него есть собственные важные биологические свойства. К примеру, β-каротин, вмешиваясь в целый ряд интимных биохимических процессов, по-видимому, играет существенную роль в противоопухолевом иммунитете. Ну а что же все-таки в облепиховом масле лечит язву желудка?

Витамин А, обладая чрезвычайно разносторонним влиянием на организм, бессилен при этом заболевании. Ретиноевая кислота? Она тоже не проявляет здесь лечебных свойств, хотя укрепляет защитные барьеры организма, с успехом используется при лечении юношеских угрей, угрей, иногда возникающих после длительного приема некоторых антибиотиков; оказывает терапевтическое воздействие при псориазе.

Ученые, чтобы проверить действие на язву β-каротина, создали специальный препарат — раствор этого соединения в подсолнечном масле точно в такой же концентрации, как и в облепиховом. Активность смеси оказалась гораздо ниже последнего. Значит, в состав облепихового масла входят другие биологически активные компоненты, они-то и определяют противоязвенную активность совместно с β-каротином.

И не в этом ли кроется разгадка удивительного факта, почему лечебные свойства препаратов Бийского витаминного завода значительно сильнее, чем у полученных по той же технологии из облепихи Северного Кавказа, Подмосковья, Казахстана и других областей? Скорее всего условия произрастания, состав почвы, климат играют определенную роль в накоплении основных действующих веществ в растении. Иными словами, изменяется растительная биотехнология выработки и накопления этих веществ, нарушается и их оптимальное соотношение в плодах и других частях растения. Именно поэтому для каждого нового образца облепихового масла, полученного либо из растений, произрастающих не на Алтае, либо полученного по измененной технологии, либо не из плодов, а из других частей растения, требуется фармакологическая проверка.

ДАНЬ МОДЕ!

Ученые Института органического синтеза СО АН СССР установили, что в листьях алтайской облепихи содержатся практически те же биологически активные вещества, что и в ее плодах. Фармакологические исследования показали, что биостимулирующее действие масел из плодов и листьев и только из одних листьев практически аналогично препарату, выпускаемому промышленностью. Более того, из плодов и листьев были выделены отдельные фракции тритерпенолов, стеринов и полипренолов. Эти вещества теперь, когда установлена их биологическая активность, могут быть использованы для создания новых индивидуальных биостимулирующих препаратов. И источником сырья станут не только ягоды облепихи, но и ее листья и другие растения или продукты химического синтеза. Все это даст возможность резко увеличить выпуск пока еще дефицитного препарата.

Нередко новое лекарственное вещество, появляясь на прилавках аптек, привлекает к себе громадное внимание как врачей, так и пациентов. Говорят, что лекарство «модное», и его принимают чуть ли не при всех заболеваниях. Но проходит год, два, иногда три, накапливается опыт использования этого препарата, обнаруживается узкая сфера его применения, появляются более эффективные средства, и он «выходит из моды». Может ли подобное произойти с облепиховым маслом? По-видимому, нет. Во-первых, потому, что многолетний опыт применения препарата доказал его высокую эффективность и безвредность. Во-вторых, постоянно расширяются показания для использования облепихового масла в медицинской практике. Установлена эффективность препарата при травме роговицы глаза, его антибактериальное действие, обнаружены лечебные свойства при токсическом гепатите; не менее важно, что препарат способствует замедлению развития атеросклероза. И чем больше мы узнаем о целебных свойствах облепихового масла, тем насущнее становится расширение его производства.



Летом и осенью на пнях, а реже на ослабленных или погибших лиственных деревьях почти на всей территории нашей страны можно встретить гриб вешенку обыкновенную, или устричную. Это довольно крупный гриб. Шляпка его в диаметре от 5 до 30 см, она выпуклая, темно-серого цвета, светлеющая по мере роста и развития гриба. Мякоть — сочная, белая, плотная, с приятным грибным вкусом и запахом.

Растут вешенки большими группами. Не сходят до начала ноября.

В последние десятилетия в странах Европы и Северной Америки вешенку обыкновенную стали выращивать искусственно на специально приготовленной грибнице. «Одомашниванию» она поддается гораздо легче, чем шампиньон, а по вкусовым качествам ему не уступает.

ВЕШЕНКА В САДУ

Б. БАРИНОВ.

Выращиванием вешенки на приусадебных и садовых участках увлекаются многие любители. Способ, предложенный одним из них — Б. М. Бариновым из Москвы, не нов, но интересен своей модификацией — использованием длинных лежаков вместо коротких отрубков древесины. Это, по мнению специалистов, очень упрощает трудоемкую подготовительную работу.



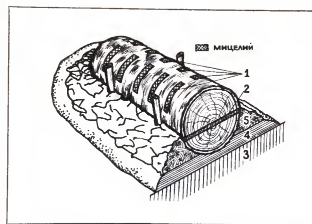
Скоро на этих лежаках появятся грибы. Снимок сделан в начале августа этого года.

Осенью заготовьте 2—3 кругляка осины, березы, тополя или ивы. Длина их может быть от 50 см до 1 метра, а диаметр 16—25 см. Сделайте поперечные боковые и торцевые пропилы (см. рис.) и положите на притененном, но не низком месте. Древесина не должна пересыхать, что очень важно для развития грибницы. Если разместить лежаки на хорошо освещенном месте, первый урожай грибов будет более ранним, зато второй и третий — очень слабые.

Грунт перед укладкой лежаков не перекапывайте, засыпьте только ямы и срежьте бугры. Сверху положите слой листового перегноя, слегка уплотните его и увлажните.

На зиму лежаки не закрывайте, пусть они впитают необходимую влагу. Это нужно для нормального развития грибницы.

Все подготовительные работы можно перенести и на будущий год. Тогда весной



Древесный лежак с пропилами для размещения мицелия: 1 — поперечные боковые пропилы глубиной 3 см (всего 10 пропилов); 2 — торцевые пропилы с двух сторон лежака глубиной 3 см (всего 2 пропила); 3 — грунт под лежаком; 4 — слой листового перегноя (5—6 см); 5 — присыпка листовым перегноем (8—10 см). Для устойчивости лежака с трех сторон вбиты колышки.

замочите лежаки в воде, подержите их там от 3 до 5 суток, в зависимости от сухости древесины.

Не позднее 30 мая заложите в пропилы мицелий и прикройте его опилками или кусочками коры. Вокруг лежаков насыпьте слой листового перегноя, уплотните его и увлажните. Сверху лежаки накройте мешковиной, рогожей или соломой. Нельзя закрывать полиэтиленовой пленкой. Снимите укрытие после того, когда в пропилах появится белый налет прорастающей грибницы — обычно через 2—2,5 месяца.

В жаркую погоду следите, чтобы почва вокруг лежаков не пересыхала и была слегка влажной. При поливах брызги воды не должны попадать на пропилы: они могут смыть молодую и слабую грибницу.

С одного лежака диаметром 25 см и длиной 100 см за сезон можно собрать уже в первый год 3—4 кг отличных грибов.

На зиму лежаки укрывайте лапником и снегом.

● ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ

БЛЮДА ИЗ ВЕШЕНКИ

Вешенку можно варить, жарить и тушить. Не теряет она своих вкусовых качеств при мариновании, солении и сушке.

Рецепты рассчитаны на 4—6 человек.

Грибной суп.
250—300 г свежих грибов, 30 г жира, 30 г лука, 1 л воды, соль.

Грибы моют холодной водой под краном, нарезают и тушат в жиру. Затем посыпают мукой, перемешивают и добавляют воду. Суп солят и варят 15—20 минут.

Грибной суп с картофелем.
250 г свежих или 40 г сушеных грибов, 1 л воды, 1 луковица, 200 г картофеля, сельдерей, сливочное масло, морковь, соль, перец, 1 столовая ложка сметаны, половина соленого огурца.

Подготовленные грибы мелко нарезают и тушат до полной готовности в небольшом количестве масла вместе с нарезанным луком, морковью и сельдереем.

Картофель опускают в кипящую воду и отваривают до полуготовности. После этого добавляют тушеные грибы и приправы. Варят все вместе 10 минут. В самом конце варки кладут нарезанный соленый огурец. При подаче на стол добавляют сметану и посыпают измельченной зеленью.

Вешенка тушеная.
500 г грибов, 1—2 луковицы, 30 г сливочного масла, 1 желток, 100—150 г сметаны, соль, черный перец, укроп.

Свежие грибы обдают кипятком, режут и кладут в кастрюлю. Нарезанный лук поджаривают на сливочном масле и смешивают с грибами. Добавляют несколько столовых ложек воды, посыпают перцем и тушат 30—35 минут.

Готовое блюдо заправляют сметаной, размешанной с яичным желтком и мелко нарезанной зеленью укропа.

Жареные грибы.
400—500 г свежих грибов, 2 яйца, 50 г муки, 40 г сухарей, 30 г растительного масла, черный перец.

Крупные шляпки отваривают в воде в течение 5 минут и отцеживают. Затем каждую шляпку посыпают перцем, обваливают в муке, опускают во взбитое яйцо, снова обваливают, но уже в молотых сухарях и жарят 15—20 минут на сильно разогретом растительном масле.

Соление сырых грибов.
5 кг сырых грибов, 250—300 г соли.

Грибы быстро промывают и дают воде стечь. Дно приготовленной посуды засыпают солью, на него кладут грибы шляпками вниз слоем 5—6 см, затем снова засыпают солью и т. д. Последний слой засыпают солью более густо, накрывают чистой материей и кладут деревянный кружок с камнем-гнетом.

Посоленные таким образом грибы становятся пригодными к употреблению через 1—2 месяца.

Соление бланшированных грибов.
5 кг сырых грибов, 200—250 г соли, петрушка, укроп или сельдерей, чеснок, хрен.

Промытые грибы бланшируют, поместив на решето и обильно поливая кипятком, либо их на короткое время опускают в кипяток. Затем быстро охлаждают, заливая холодной водой. Солят так же, как и сырые грибы.

Через 3—4 дня грибы просаливаются и пригодны к употреблению.

Сушка грибов.
Грибы кладут тонким слоем, шляпками вниз, на сито, решето или противень и помещают в сушилку, духовой шкаф или на теплую плиту. Вначале сушат при температуре 40—45°С. Когда грибы провялятся, температуру увеличивают до 70—75°С.

Во время сушки рекомендуется 2—3 раза вынимать грибы для проветривания.

Нанизанные на веревке грибы можно предварительно просушить на солнце. Однако окончательная сушка должна проводиться при более высокой температуре.

Перед употреблением сухие грибы промывают в холодной воде и вымачивают 2—3 часа.

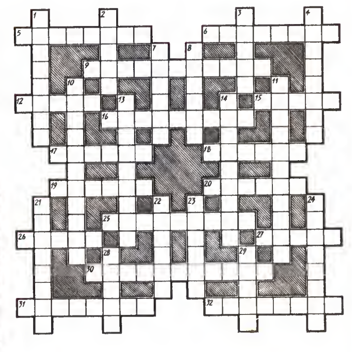
По материалам книги «Вешенка обыкновенная» (коллектив авторов). Киев, «Наукова Думка», 1976 г.

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ

5.





6. При внешних условиях, препятствующих достижению системой равновесного состояния, стационарное состояние системы соответствует минимальному производству энтропии (ученый, доказавший теорему).

9.

10^{18}

12. (фонтан).



15. Ипполит. Решенье принято, мой добрый Терамен: / Покинуть должен я столь милый мне Трезен. / Могу ли примирить души моей тревогу / С постыдной праздностью? О нет, пора в дорогу! / Полгода уж прошло, как мой отец, Тесей, / Исчез и о себе не подает вестей (перевод М. Донского) (произведение).

16. (архитектор).



17. Земную жизнь пройдя до половины, / Я очутился в сумрачном лесу, / Утратив правый путь во тьме долины (перевод М. Лозинского) (партийная принадлежность автора).

18.

КОЛИЧЕСТВО ЧАСТИЦ МЕНЬШЕ 0,01мм,%	НАЗВАНИЕ ПОЧВЫ
60~80	глина
20~60	суглинок
10~20	?
0~10	песок



19.



20. Бережно, но со смехом, сам потрясенный и удивленный тем, что наступила невыразимая, не доступная никому драгоценная минута, Грэй поднял за подбородок вверх это давно-давно пригрезившееся лицо, и глаза девушки, наконец, ясно раскрылись. В них было все лучшее человека.

— Ты возьмешь к нам моего Лонгрена?— сказала она.

— Да.— И так крепко поцеловал он ее вслед за своим железным «да», что она засмеялась (имя девушки).

25. М. Названов — Курбский, С. Бирман —...



26. (художник).



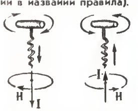
27.



30. (историческая область).



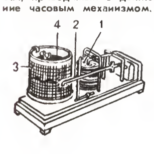
31. (предмет, фигурирующий в названии правила).



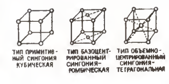
32. Аничкин, Бобков, Вшивцев, Глотов, Гусаров, Кесарев, Короленков, Маслов, Мудрик, Николаев, Рябов, Фадеев, Царев, ..., Яшин.

ПО ВЕРТИКАЛИ

1. На схеме: 1 — анероидные коробки; 2 — перо; 3 — бумажная лента; 4 — барабан, приводимый в движение часовым механизмом.



2. (автор классификации).



3. (чудовище, пораженное выстрелом).

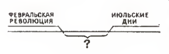
4. (растение).



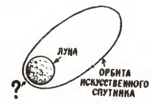
7. А ты не знаешь, в Верхлеве пристань хотят устроить и предположено шоссе провести, так что и Обломовка будет недалеко от большой дороги, а в городе ярмарку учреждают... (персонаж).

8. 26... Сf6—b2! 27. Лс1—е1 Лс8—d8 28. a4 : b5 a6 : b5 29. h2—h3 e6—e5 30. Ле1—b1 e5—e4 31. Кf3—d4 Сb2 : d4 32. Лb1—d1 Кс4 : e3! Белые сдались (шахматист, игравший черными).

10. (период).



11.



13. (вокальный стиль).



14. (тип почерка).



21. (энциклопедия).



22. (тип сосуда).



23.

$$O=C\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$$

24. (материал).

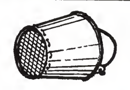
СТЕКЛО — СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КЛЕЕВОЙ СЛОЙ

28.



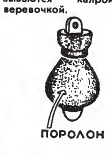
29. Когда — егда, вскоре — вборзе, вначале — искони, сегодня —...

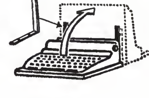
МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ



Не спешите выбрасывать ведро с прохудившимся днищем, советует Б. Садретдинов из Казани. Аккуратно вырежьте дно, пробейте отверстия по стенке ведра и сплетите из мягкой проволоки сетку. Такое ведро окажется незаменимой тарой во время уборки корнеплодов, ведь подсохшая земля и грязь провалятся насквозь.

Если прокладка в бачке с чугунным сифоном вконец износилась, делу поможет кусок поролона. Н. Левченко из Полтавы прорезает в нем небольшое отверстие и насаживает на колокол. Завернутые края обвязываются капроновой веревочкой.





Работая с портативной пишущей машинкой, вы вынуждены передвигать ее, освобождая перед собой место на столе, например, для проверяемой отпечатанной страницы. Прикрепите к основанию машинки два металлических уголка, советует одессит Р. Анатолич, и можно будет просто «отгибать», освобождая на столе место для другой работы.



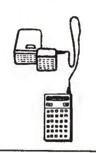
Пробка пластиковой канистры часто теряется — устранить этот недостаток совсем несложно. Привяжите ее леской к ручке канистры, как это сделал В. Шалимов из Воронежа. Продев леску в отверстие, сделанное в пробке, кончик лески поджигают и расплющивают так, чтобы отверстие оказалось надежно закрытым.

Чтобы работать с бетонной смесью было легче, в нее обычно добавляют глину. В. Комаровцев из г. Старый Оскол (Белгородская обл.) считает, что глина только снижает прочность смеси. Чтобы улучшить пластичность смеси, он добавляет к ней столовую ложку стирального порошка из расчета на ведро воды.





Чтобы ягодные кустарники удобно было пропалывать, удобрять, поливать, чтобы ветки не ложились на землю летом и не ломались от снега зимой, нужно воткнуть в центр куста трубу, а на нее накинуть проволочный или деревянный круг, который удерживается расчалкой, проходящей через прорезь в торце трубы. Такой способ опробовал и рекомендует смоленский садовод Г. Саморуков.



Безвыходных ситуаций не бывает. В этом убеждает совет москвича Л. Тарасенко. Если аккумуляторы в калькуляторе подсели, а поблизости нет электросети, можно воспользоваться зарядным устройством для фотовспышки, в котором стоит плоская батарейка.

«РЕВОЛЮЦИЯ СВЕРХУ» В РОССИИ

(ЗАМЕТКИ ИСТОРИКА)

Н. ЭЙДЕЛЬМАН.

Россия тьмой была покрыта
много лет,
Бог рек: да будет Петр — и был
в России свет.

ПЕТР

Это двустишие Белинский поставил эпиграфом к одной из своих статей.

Царь Петр, как видим, сравнен с богом; мало того, великий критик считает, что это пример для сегодняшней и завтрашней российской истории: «Для меня Петр — моя философия, моя религия, мое откровение во всем, что касается России. Это пример для великих и малых, которые хотят что-либо сделать, быть чем-нибудь полезным» (письмо Кавелину, 22 ноября 1847 г.).

Белинский — революционер, и ему нравится революционер Петр. «Революционером на троне» назовет царя и Александр Герцен.

Мы обычно воздерживаемся от такого рода характеристик: все-таки царь, а революционеры, как нам привычно с детства, царей свергают... Правда, сегодня, в 1980-х, когда речь идет о происходящих у нас революционных преобразованиях, мы, пожалуй, «на своем витке» вновь возвращаемся к формулам Герцена — Белинского о революции сверху — и это само по себе любопытно; дело, однако, не в словах — в делах...

При Петре, за 20—30 лет, промышленность России выросла в 7—10 раз (было 20—30 мануфактур, стало более 200); по металлу вскоре Россия оказалась на первом месте в мире; создана крупнейшая в Европе регулярная армия, артиллерия, современный флот; пробито «окно в Европу», завязаны разнообразные дипломатические и торговые связи, приглашены сотни специалистов, построена новая столица; сверх того заложены в разных местах страны города, прорыты каналы, основаны школы, Академия наук, газета, новый календарь. Сверх того еще множество новшеств: иная структура государственной власти, иной быт «верхних слоев», иной внешний вид, нередко даже иной язык...

Конечно, общественный строй тот же, политическая система та же — но перемены неслыханные, революционные, нигде в мире за столь короткий срок подобного не бывало.

Впрочем, хорошо это или плохо? Приглядимся к вытекающим отсюда историческим «урокам».

Две черты российской истории, отличающие ее в течение многих (хотя и не всех) исторических столетий; о них мы уже говорили, но кратко сведем вместе.

Во-первых, относительная небуржуазность. Это важнейшая черта истории, экономики, политики, даже национального характера. Здесь и российская удаль, ширь, нелюбовь к мелочности, скопидомству — «раззудись, рука, размахнись, плечо!» Это — отсутствие, сравнительно с Западом, столь презираемого мещанства...

И в то же время бесхозяйственность, нежелание и неумение считать и рассчитывать, очень часто — героизм вместо нормальной, скучной повседневности; легкий переход от бунта к рабству; произвол, недостаток правового сознания.

Во-вторых (и отчасти следствие первого), огромная роль государства, сверхцентрализация.

И прежде, начиная с Ивана III, бóльшая сравнительно с Европой роль самодержавного аппарата была очевидной; но Петр показал, какие огромные возможности добра и зла потенциально заложены в этой российской особенности. Настолько огромные, что даже Белинскому, даже лучшим русским историкам (представлявшим так называемую государственно-юридическую школу) казалось, будто государство — причина, остальное — следствие; и если крестьяне — крепостные помещиков, то все вместе они крепостные государства, которое может сотворить и с мужиком и с барином все, что пожелает.

Как народ, так и слои имущие почти не имеют каких-либо независимых от власти объединений, организаций, и поэтому в России больше, чем в какой-либо другой стране, решает активное меньшинство; не десятки и сотни уездов, не тысячи и миллионы людей, а средоточие властей — Петербург.

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» № 10, 1988.



Портрет Петра I на фоне Полтавского сражения. Шпалера «Полтавская баталия» работы Ф. Бегагля и И. Кобылянова. 1722 г.

Решает скоро, революционно — и взрывной путь как бы становится нормой.

Это первые, довольно очевидные петровские уроки. Позволим себе уже здесь заметить, что по-своему их пытались учесть и последующие русские императоры, и русские революционеры; главные «ударные кулаки» (выражение Ленина) должны быть сосредоточены в главных центрах — и тогда все решено...

Третий урок — люди, которые осуществляют «революцию сверху». Внимательно вчитываясь в русскую историю за несколько десятилетий до Петра, можно и там отыскать немало ярких характеров, а начатки будущих реформ при отце преобразователя — царе Алексее Михайловиче; но все же положа руку на сердце, если б мы не знали, как бурно и необыкновенно начнутся 1700-е годы,— вряд ли угадали бы такое обилие способных, энергичных, смелых, отчаянных, творческих людей, какие вдруг стали «птенцами гнезда Петрова».

Это российское «вдруг» неоднократно встречается в отечественной истории — признак внезапного, бурного взрыва, революционности: казалось, среди медленно разогревающейся, старинной, средневековой, в сущности, Руси не найти сколько нужно способных генералов, адмиралов, инженеров, администраторов,— вдруг нашлись. Если и «птенцы» — то способные, хищные, соответствующие своему властелину.

Приглядимся к соратникам: одни — молодые, прежде не титулованные, не знатные, иногда вообще из народа , «со стороны» (Меншиков, Шафиров, Ягужинский...); отнесем к этой группе и привлеченных иностранцев, начиная с Лефорта.

Однако были и другие: «старики», вроде бы отлично вписавшиеся в прежнюю, медленную боярскую Русь,— и вдруг, оказалось, верные и нужные участники петровских преобразований. Таковы Ромодановский, Куракин, П. А. Толстой (который примкнул к Петру, уже имея внуков) и многие другие.

Непосредственные мотивы, толкавшие столь разных людей в лагерь крутых перемен, так же причудливы, как и они сами: «стимулы,— писал Ключевский,— были школьная палка, виселица, инстинкт, привязанность к соседке-невесте, честолюбие, патриотизм, сословная честь».

Мотивы разные — социальная роль общая...

Царь — и сподвижники: не понять, кто кого породил; во всяком случае, этот слой искал своего лидера, а лидер искал их.

Выходит, еще один урок российской «верхней революции» — люди всегда найдутся; революционная реформа, революция сама их открывает и создает, а они — ее...

Так явились соратники.

Следующий же урок относится к противникам, и прежде всего к старинному, родом из опричнины, бюрократическому аппарату (боярская дума, приказы, сложная система дворцовых и провинциальных государственных связей). Малочисленный, примитивный с точки зрения позднейшей государственности этот аппарат был достаточно крепок, традицией, скреплен практикой и обычаем; к тому же новый самодержец не собирался вводить народного правления и, стало быть, вообще не мог обойтись без «наследия опричнины»...

Борьба с подобным аппаратом, его ликвидация и замена другим — необходимая черта всякой революции, в том числе «верхней».

Какие же способы известны истории для преодоления бюрократических препятствий:

1. Торжество демократии над бюрократией вследствие народного взрыва, революция снизу, но петровский случай не тот.

2. «Метод запугивания»: силы, желающие преодолеть всесилие аппарата, выбирают момент его ослабления или растерянности вследствие внешних неудач или внутренних потрясений (в этом смысле стрелецкие бунты и поражение под Нарвой явились таким же фоном преобразований, как позже Крымская или русско-японская войны).

3. Особым методом давления на бюрократию является обращение главы государства, «верхнего этажа» власти, прямо к народу, массе, которая очень часто в разных исторических ситуациях тяготеет к царям, но не к министрам. Приведем два примера, внешне совершенно непохожих, но интересных как раз возможностью сопоставления. Один случай — отъезд Ивана Грозного из Москвы в Александровскую слободу, апелляция к «низам» как способ блокирования и изоляции тех государственных учреждений и лиц, которые препятствовали усилению самовластия. Другой случай — современный: в Китае нынешние реформаторы, Дэн Сяопин и другие, встретив сопротивление разросшегося партийного и государственного аппарата, среди разных контр-

мер использовали мнение народное: в определенную пору поощряли и постоянно перепечатывали в прессе народные листовки — «дацзыбао», подчеркивали союз высшего руководства с массами против разделяющей их бюрократии. Все это, как мы знаем, дало свои плоды...

4. Способ, к которому прибег Петр.

Опалы, ссылки, казни, замена одних бюрократов другими — подобные меры, хотя и ослабляли противника, но давали лишь частичный эффект. Отмена местничества в царствование старшего брата Петра, царя Федора Алексеевича, расправа со стрелецкой оппозицией также были значительными, но еще непринципиальными мерами.

Куда важнее было создание Петром параллельного аппарата. Боярская дума, старые приказы еще функционировали, когда Петр уже опирался на своих потешных — Преображенский и Семеновский полки; то был «контур» новой армии, нового аппарата!

Потом параллельный аппарат разрастается, определенным образом взаимодействуя и вытесняя прежних правителей.

Перенос столицы из Москвы в Петербург — одно из существенных звеньев этой политики. В старой столице оставались прежние, враждебные, «медленные» органы власти; они были там обречены на отмирание или преобразование. На новом месте было куда легче построить и расширить новую по своей структуре власть. Коллегии, сенат, синод, генерал-прокурор — все это выросло и укрепилось в Петербурге...

Знал ли Петр с самого начала — что делать? Имел ли план, теорию или действовал стихийно, на ощупь?

Мнения историков разделились. К их числу мы отнесем и такого историка-практика, как Екатерина II, вообще очень почитавшую своего предшественника, но однажды заметившую — «...он сам не знал, какие законы учредить для государства надобно».

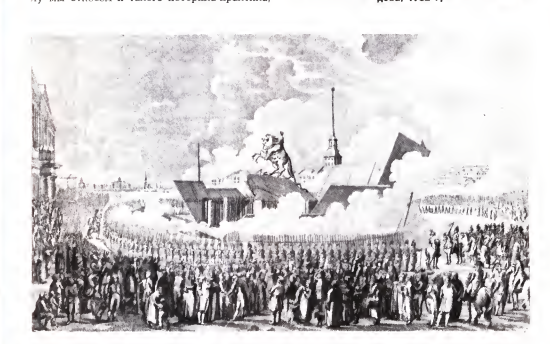
Профессор Б. И. Сыромятников был уверен, что у Петра имелся «широкий светлый взгляд на свои задачи», существовал далеко продуманный план.

Много раньше В. О. Ключевский, не отрицая, что у царя были некоторые общие идеи насчет рывка вперед, сближения с Европой и т. п., при этом вот как оценил механизм происходившего: «Петр просто делал то, что подсказывала ему минута, не затрудняя себя ...отдельным планом, и все, что он делал, он как будто считал своим текущим, очередным делом, а не реформой; он и сам не заметил, как этими текущими делами он все изменил вокруг себя, и людей, и порядок».

Думаем, что Ключевский все же ближе других к истине: теории не было, ведь ничего подобного прежде не делалось, и Петр бросался то туда, то сюда, пробовал «разные инициативы», применял то одно, то другое; между прочим, порадовался, как английский парламент откровенно говорит правду своему монарху, но ничего похожего в России не завел; на могиле кардинала Ришелье готов был «отдать» великому государственному человеку половину своего царства — лишь бы он научил, как управлять оставшейся половиной, но и французский «опыт» не очень сгодился...

Этот «петровский урок» сформулируем так: не следует преувеличивать умозрительных идей, сложившихся до коренного пере-

Открытие памятника Петру I в Петербурге. Гравюра А. Мельникова по рис. А. П. Давыдова. 1782 г.



ворота; не очень как будто эффективный метод «проб и ошибок», очевидно, необходим и в определенном смысле единствен. Когда Ключевский замечает—«Петру досталась от Древней Руси своеобразно сложившаяся верховная власть и не менее своеобразный общественный склад»,— он хочет лишь сказать, что Петр выбирал из того, что было под руками, как делали все государственные деятели мира; и не его вина или заслуга, что в его распоряжении были знергичные, хищные дворяне, способный, неприхотливый и покорный народ, сильный государственный аппарат, но не было мощных, свободных городов, знаменитого «третьего сословия», незавнсимых судов...

ЧТО ЖЕ ПРОИЗОШЛО?

Сначала предоставнм слово самому царю-преобразователю. В 1713 году на борту российского спущенного на воду корабля он обращается к «птенцам»: «Снилось лн вам, братцы, все зто тридцать лет назад? Историки говорят, что наукн, родившиеся в Греции, распространились в Италнн, Франции, Германии, которые были погружены в такое же невежество, в каком остаемся н мы. Теперь очередь за нами: если вы меня поддержите, быть может мы еще доживем до того времени, когда догоним образованные страны».

В другой раз, согласно достоверному преданию, Петр сказал (Ключевский нзлагает, смягчив грубое слово): «Европа нужна нам еще на несколько десятков лет, а там мы можем повернуться к ией спиной» (историк комментирует: «Прошлн десятки лет, а русское общество и не думало повертываться спиной к Западной Европе»).

Но вот строки другого знатока зпохн, П. Н. Милюкова: «Политический рост государства опять опередил его зкономическое развитие... Ценой разорения Россня возведена была в ранг европейской державы». Заметим здесь «опорное» слово — опять. Политическое опережение — это ведь и есть революция.

Александр Ивановнч Герцен воскликнул: «Петр, Конвент научили нас шагать семимильными шагами, шагать нз первого месяца беременности в девятый».

Царь-революционер сравнивается с органом французской революции — н сравнивает великий русский революционер.

Споры, споры о Петре... Они никогда не кончатся, пока будет существовать Россия, н само по себе это редчайший признак всегдашней актуальности; доказательство того, что «петровская проблема» еще не нсчерпана.

Можно сказать, что эти споры начались сразу, в начале XVIII века: Петру возражали противники грамотные (оппозиционные бояре, духовенство, старообрядцы); а сверх того возражал бунтамн и побегамн неграмотный народ. После же смерти первого императора много десятилетий о нем писали н размышляли преимущественно панегирнческн, н даже в народе стали распространяться легенды о необыкновенном царе, что было формой критики его преемников.

Лишь с конца столетия в дворянской литературе появились первые сомнения.

Радищев: «И я скажу, что мог бы Петр славнее быть, возносяся сам и вознося отечество свое, утверждая вольность частную».

Щербатов: «Нужная, ио, может быть, излишняя перемена Петром Великим».

Записав последние слова в одном нз своих потаенных сочинений, умный, консервативный историк вскоре, однако, возразит сам себе: «Могу ли я... дерзнуть, какие хулы на сего монарха изречи? Могу ли данное мне им просвещение, яко некоторой изменник похищенное оружие, противу давшего мне во вред ему обратить?»

Мы процитировали лишь первых «возражателей», а дальше кто только не спорил: Карамзин, декабристы, Пушкин, западники н славянофилы, Белинский, Герцен, Соловьев, Ключевский, Лев н Алексей Толстые... Как и у Щербатова, то были споры не только с оппоиентами, но и с самим собою.

Пушкин пишет «Полтаву» — апофеоз Петру, а через пять лет «Медного Всадника», где Петр во многом иной; и Николай I не разрешил позму за то, что, по его мнению, в ней выставлены отрицательные, зловещие черты...

Однни из интереснейших моментов «петровской нсторнографин» был отказ Льва Толстого от собственного замысла — писать ромаи нз этой зпохи. Работая над литературой о Петре, посещая архнв, писатель чувствовал в своем герое нечто родствеиное — талантливое, гениальное. В записную книжку заносятся характеристики Петра: «Любопытство страстное, в пороке преступлення, в чудесах цивилизации... Деятельность, толковнтость уднвительная... Объяснения гениальные».

Софья Андреевна Толстая записала слова мужа, Льва Толстого, что «Петр Великий был орудием своего времени, что ему самому было мучительно, но он судьбою назначен был ввести Россию в сношения с европейскнм миром».

Позже, однако, в писателе берет верх ненавнсть ко всякому насилию, он пишет о Петре как о «великом мерзавце», «благочестивейшем разбойнике, убийце, который кощунствовал над евангелием...».

Близкий Толстому П. А. Сергеенко рассказал писателю, что «Петр собственноручно казнил 70 стрельцов». И в ответ услышал: «Был осатанелый зверь...» О страшных пытках прн Петре: «Каков бы нн был прогресс, теперь такое немыслимо».

За год до смерти Лев Толстой говорнл о Петре I н других деятелях, «которые убнвали людей. Забыть про это, а не памятники ставить».

Наконец, Алексей Толстой. Сколько раз отмечались разные, сильно отличающиеся воззрения на царя в дореволюционном рассказе «День Петра» и советском романе «Петр Первый». В рассказе царь сумрачен, страшен: «Говорят, курфюрстина Евгения опрокииулась в обморок, когда Петр громко, всем на смущение, чавкая в Берлнне за

ужином гусиный фарш, глянул внезапно и быстро ей в зрачки. Но еще никто никогда не видел взора его спокойным и тихим, отражающим дно души. И народ, хорошо помнивший в Москве его глаза, говорил, что Петр — антихрист, не человек... Но все же случилось не то, что хотел гордый Петр; Россия не вошла, нарядная и сильная, на пир великих держав. А подтянутая им за волосы, окровавленная и обезумевшая от ужаса и отчаяния, предстала новым родственникам в жалком и неравном виде — рабою. И сколько бы ни гремели грозно русские пушки, повелось, что рабской и униженной была перед всем миром великая страна, раскинувшаяся от Вислы до Китайской стены».

В романе (а особенно в сделанном по роману кинофильме!) Петр куда более положительный, «благостный».

Споры, споры... Все их разнообразие, наверное, легко свести к сравнительно простой формуле, но как совместить два начала в том правителе, в том царствовании, той «революции сверху»: начало прогрессивное, светлое, а рядом — темное, звериное. Говорилось о величественном здании, которое воздвиг император, и об «огромной мине» (экономическом, политическом рабстве), заложенной под это здание: достаточно ли крепка постройка, чтобы не поддаться взрыву — или угроза смертельна, неотразима?

Сложные диалектические переходы добра во зло и обратно, тогда как подавляющему большинству нужен ясный, простой, «детский» ответ: «Петр Великий — хороший или нет?» (И, конечно же, подавляющим большинством будет решено, что хороший).

Действительно, в экономике бурный взлет, но суровая статистика констатирует: в немногих мануфактурах, существовавших до Петра, преобладал наемный труд, «зачатки» капитализма; проходят десятилетия — число мануфактур удесятеряется, но почти все они на принудительном труде, конкуренцию с которым в этих условиях вольный найм выдержать не может.

Итак, промышленность увеличилась — капитализм уменьшился. Фабриканты и заводчики становятся важными людьми, получают дворянство (Демидовы, Гончаровы и др.), большинство из купцов, мещан и мечтать не смеют, скажем, о таком положении, которое их «коллега» сэр Джон Фальстаф имел в XV веке: городничий в гоголевском «Ревизоре» еще через сто лет после Петра будет купцам бороды рвать.

Итак, капитализм, буржуазия, которые на Западе уже выходят, а кое-где решительно вышли вперед, здесь, на Руси, как бы не заметны.

Но притом широчайшая торговля, решительное включение в европейскую экономическую систему, поощрение российских изделий рядом с принудительными, палочными, административными способами вышибания продукта и прибыли — рынок, рыночные отношения; капитализм же, почти выброшенный из крупного производства, уходит в деревню, в мелкие промыслы, к богатым крестьянам, которые нанимают бедных односельчан рабочими; притом сами сельские богатеи обычно — крепостные у помещиков и, лишь постепенно откупаясь за огромные суммы, становятся «классическими» буржуями... Более того, из свободных государственных крестьян вышло куда меньше «миллионщиков», чем из крепостных. Савва Васильевич Морозов был пастухом — крепостным помещика Рюмина, потом набирал капитал извозчиком, наемным ткачом. Наконец, у него собственное дело, ворочает десятками тысяч, однако лишь после четверти века предпринимательства выкупается с четырьмя сыновьями на волю за 17 тысяч рублей ассигнациями.

СТРАХ ИЛИ ЧЕСТЬ

Два начала в экономике. То же в политике.

Знаменитая петровская дубинка гуляет по спинам министров, губернаторов, генералов, офицеров. Российские «д'Артаньяны» вроде знаменитого Александра Румянцева совершают на царевой службе немыслимые подвиги, но их понятия о чести очень сильно отличаются от французских. Мы не собираемся идеализировать парижских мушкетеров, но могли ль они счесть битье, порку и другие виды учиняемых над ними экзекуций делом совершенно обыкновенным? Монтескье в своем «Духе законов» (писавшемся, кстати, примерно в эту пору) находил, что «монархия» (он имел в виду абсолютизм европейского типа) держится на



Внутренность крестьянской избы в конце XVIII в. Гравюра Ж. Лепренса.

«чувстве чести», тогда как деспотизм — «на чувстве страха». Примером «поступка чести» французский мыслитель считал решительный отказ одного дворянина в XVI веке взять на себя должность палача. Мы можем вообразить упрямых бояр, которые и в России тоже отказались бы выполнить подобный царский приказ; однако многие опричники или петровские гвардейцы, не задумываясь, охотно занимались пыточным палаческим делом — да ведь и сам Петр своею рукою отрубил не одну стрелецкую голову... Во всяком случае, не было твердого, ясного понятия о несовместимости подобных дел с дворянским достоинством.

Страх, а не честь — наследие Ивана Грозного как будто налицо. Но исполнители, не привыкшие к европейским правилам чести, в то же время по царскому приказу просвещаются и сами. Сквозь пробитое окно глядят в Европу, а сверх того сам император, размахивая дубинкою, между прочим, вколачивает им новые, высокие понятия: о дворянской чести, службе отечеству, благородных правилах...

«Революция сверху» по природе своей больше шла не от массы, личности, а от правителя (Герцен заметил, что Петр был первой свободной личностью в России). Однако, отыскивая максимально эффективные способы движения вперед, Петр и его преемники сделали (стихийно и сознательно) важное открытие: оказывается, один или несколько молодцов с «азиатскими правилами» способны обмануть, превзойти соответствующее число «европейцев»; однако несколько сотен или тысяч людей чести («д'Артаньянов») все же преуспевают в больших делах сильнее, чем соответствующее число деспотических исполнителей. Свобода и честь выгодны...

Дубинка и честь в политике, морали примерно так же соотносились, как палочные и рыночные дела в экономике.

Причудливое сочетание, пересечение у разных дворянских поколений чести и страха — важнейший, интереснейший исторический феномен XVIII века.

Результатом, вероятно, довольно неожиданным для самих самодержцев — и притом важнейшим российским историческим уроком! — становится отныне роль «мыслящего меньшинства», примерно одного процента страны, приобщенного к просвещению и чести; тех людей, которых позже назовут интеллигенцией.

После того в русской истории будет сделана не одна попытка обойтись без подобных людей, править «непосредственно», даже пытаться прямо от престола выйти к толпе, «черни»; выйти, минуя эту интеллигенцию; ведь она самим фактом своего существования выглядела чем-то ограничивающим многовековое и страшное российское самовластие.

Однако без интеллигентов дело не шло. Более того, при отсутствии или недостатке в России народной свободы, инициативы снизу роль этого как бы приказом созданного слоя повышалась. Подобные люди, более редкие, уникальные на Востоке Европы, чем на Западе, постепенно осознавали свое значение и, можно сказать, «смелели» от собственной исключительности. Они выполняли ту роль, которую западная интеллигенция делила с рядом других вольных групп и прослоек.

И тут настала пора сказать о народе. В драме Ильи Сельвинского «От Полтавы до Гангута» один из приближенных Петра восклицает: «За государя!», матрос, вчерашний крепостной, в ответ: «За Русь!».

Красиво, эффектно — и неисторично! Для крестьянина, солдата противопоставление «государь — Русь» непонятно.

Одной из особенностей русского исторического развития (недавно глубоко проанализированной К. В. Чистовым, Н. Н. Покровским, Б. А. Успенским и др.) является исключительная, куда более сильная, чем в большинстве стран мира, народная «царистская идеология». Простолюдины многих стран надеялись на королевскую справедливость, видели в монархе управу на феодалов, сеньоров; однако исключительно могучая царская власть в России, ее повышенная историческая роль в борьбе с внешней опасностью — все это усиливало «мистический авторитет» самодержца в народных глазах; к тому же русская православная церковь была, несомненно, менее самостоятельна, чем католическая на Западе; начиная с XVI века она все больше и больше попадала в



Аллегория на издание «Наказа» Екатерины II. Гравюра Шоффара.

Екатерина II, Павел I, Александр I. Гравюра Больдта.



подчинение царской власти и поэтому не была столь сильным идеологическим конкурентом правительству, как это было на Западе. Вера в бога и царя как бы сливалась в народном сознании, и если в Европе крестьянские движения постоянно выступали с религиозными лозунгами, видели выход в новой вере, новой церкви, то в России, где также пылали ереси и раскол, классическим вариантом был самозваный царь: этим фантомом быстрее и легче всего приводились в движение огромные, ожесточенные массы...

Тут, однако, на минуту отвлечемся, чтобы проанализировать одну любопытную книжку советского автора.

Размышляя о разнице между русской армией и западной, прежде всего прусской, Ф. Нестеров, автор работы «Связь времен» (М., «Молодая гвардия», 1980), с одобрением цитирует К. Валишевского: «Мужик хранил в душе, вместе со смирением и верой, гордостью русского имени, и культ своего царя. И это делало из этих крестьян грозных врагов, не умевших маневрировать, но против которых «лютый король» Фридрих II тщетно истощил все свое искусство».

Подобные размышления, не раз встречающиеся в книге, завершаются любопытным выводом: «Эпоха военного деспотизма прошла, ушло Московское царство, миновалась Российская империя, но — «неразрывно спаянное государственное единство» (А. И. Герцен), привычка русского народа к централизации и дисциплине, его готовность к величайшему самопожертвованию ради справедливого дела остались, эти черты укрепились и обогатились новыми. Эти силы, «закаленные в тяжкой и суровой школе», сыграли не последнюю роль в том, что Октябрьская революция победила. Роль России в мировой революции, говоря словами Ленина, предопределена «в общем пропорционально, сообразно ее национально-историческим особенностям». Знание этих особенностей необходимо для всестороннего понимания характера Великого Октября, того исторического наследия, которое восприняла наша революция».

Итак, единство народа с верховной властью, покорное исполнение рассматривается как важнейший элемент «связи времен». Сказать по правде, хотелось бы нам согласиться с Ф. Нестеровым.

Действительно, роль правительства, верховного правителя на разных этапах русской истории огромная. Так же как роль народного смирения, беспрекословия. Да только не сумеем согласиться с тем чувством радостного восхищения, которое автор испытывает, сравнивая эпохи и констатируя длительную, многовековую незащищенность народа, отсутствие у него серьезных демократических традиций. Лермонтов все это заметил — но сколь горестно! — еще полтора века назад:

...Страна рабов, страна господ
И вы, мундиры голубые,
И ты, им преданный народ...

У Ф. Нестерова же рабство — величайшая трагедия — представлено идиллической гармонией.

ПОКОРНОСТЬ И БУНТ

О народных мучениях, разных формах борьбы написано немало, но тут главное не потерять чувства «исторической пропорции»; если вся страна негодовала, то кто же побеждал под Полтавой, Гангутом, строил Петербург?

Большая часть населения подчинялась, покорно направляла свою неприхотливую силу, энергию по руслу, указанному сверху.

Преобразования, идущие сверху, по самой своей сущности, предполагают огромные, повышенные испытания для большинства. Если бы мощный поток шел «снизу» — иное дело; тогда масса по ходу дела сама отвоевывает разнообразные права.

Для того, чтобы лучше все это понять, надо представить размеры понесенных жертв. Меж тем и на публичных лекциях, и на научных конференциях даже довольно крупные специалисты на вопрос,— «что стоили реформы Петра?» — нередко уклонялись от точных оценок, старались говорить о жертвах в общей форме и делали упор на положительные черты реформ. Не раз говорилось, что главная «цена» преобразования — точное число жертв — не поддается учету.

Если бы это было так, то выходило, что наша наука не обращает внимания на вещи главнейшие, страдает недопустимой, равнодушной односторонностью.

Подобные ответы слушать тем более стыдно, что дореволюционные историки высказали ряд, разумеется, не абсолютных, но достаточно важных статистических соображений.



Наказание плетьми в тайной канцелярии в конце XVIII века. С акварели Гейслера.

В начале XX столетия были опубликованы исследования П. Н. Милюкова о населении и государственном хозяйстве при Петре Великом. По данным петровских переписей и резолюций, автор пришел к довольно страшным выводам: податное население к 1710 году уменьшилось на 20%, то есть на одну пятую; если же учесть, что часть этих людей переходила в другие категории населения, тогда получалась убыль 14,6%, то есть одна седьмая. По некоторым же губерниям убыль дворов представлялась катастрофической (Архангелогородская и Санкт-петербургская — 40%, Смоленская — 46%, Московская — 24%).

Позже, однако, советские историки М. В. Клочков, Я. Е. Водарский, Е. В. Анисимов и другие исследователи пришли к выводу, что эти выкладки не совсем надежны: огромное количество людей пряталось от переписчиков (Петр в конце царствования пытками и казнями добывал с мест «правильные цифры»!); через несколько лет после смерти первого императора очередная сводка определила, что 74,2% убывающих приходится на долю умерших, 20,1% — на беглых, 5,5% — на рекрутов.

В недавно вышедшем интересном исследовании Е. В. Анисимова «Податная реформа Петра I» (М. 1987) наряду с критикой завышенных данных Милюкова насчет убыли населения приводятся другие весьма впечатляющие сведения об экономике тогдашней России: прямые и косвенные налоги с 1680 по 1724 г. возросли в 5,5 раза; если же разделить их на «податную душу» и учесть падение курса рубля, то получится, что в конце царствования Петра мужик и посадский платили в среднем втрое больше, чем в начале. По словам одного из тайных доносителей, «крестьянам не доведется быть более отягченными» и «при дальнейшем увеличении податных тягостей может остаться земля без людей». Анисимов подробно анализирует, как огромная петровская армия располагалась «по губерниям» для обеспечения самодержавной диктатуры, пресечения побегов, выбивания необходимых миллионов на армию, флот, Петербург, двор.

Если вслед за дореволюционной наукой счесть убыль населения, равную одной седьмой,— получим, что для времени Петра это было то же самое, как если бы ныне вдруг (не дай-то бог!) в нашей стране исчезло 40 миллионов человек! Приняв же меньшие «проценты смертности», все равно придем к «эквиваленту современному» — 30, 20, 10 миллионам... Много.

Но и это еще не все. Огромные жертвы и подати — лишь неполный список народных страданий. Сильнейшим потрясениям подвергались также народные понятия, идеология.

Во-первых, царь ослабил авторитет и без того поколебленной в прежние века церкви: вместо патриарха — Синод. Тайна исповеди сочтена второстепенной по сравнению с тайной государственной; именно с XVIII века в попы стараются ставить людей, не близких приходу, не односельчан (как часто бывало прежде), а присланных со стороны, чужаков, ставленников империи; и тогда-то падение авторитета церкви приводит к знаменитой ситуации, позже описанной Белинским в «Письме к Гоголю»: «В русском народе ...много суеверия, но нет и следа религиозности. Суеверие проходит с успехами цивилизации, но религиозность часто уживается с ними, живой пример Франция, где и теперь много искренних католиков между людьми просвещенными и образованными... Русский народ не таков. Религиозность не прививалась в нем даже духовенству, ибо несколько отдельных исключительных личностей... ничего не доказывают».

На глазах у миллионов мужиков неблагоприятно, враждебно (в их смысле) меняется «верхний мир» — дворянство, чиновники, церковь.

Ни в одной стране не бывало подобного раскола между «господами и слугами», как в петровской и послепетровской Руси. Прежде в XVII и более ранних веках баре, царь своим обликом был понятен населению: несравненно более богатые одеяния, но по типу привычные, длинные, национальные; таковы же бороды, прически. Теперь же у «благородного» короткая одежда, бритое лицо, парик, вызывающие ужас и отвращение мужиков. Если в других странах аристократы говорили по крайней мере на национальном языке, то русские верхи все больше изъясняются на немецком, а позже на французском.

Раскол нации, огромное отчуждение культур...

То, что строилось и ввозилось Петром, вызывало прежде всего враждебность населения как источник новых тягот и платежей. В высшей степени характерна сцена, записанная Пушкиным: «Пугачев бежал по берегу Волги. Тут он встретил астронома Ловица и спросил, что он за человек. Услыша, что Ловиц наблюдает течение светил небесных, он велел его повесить поближе к звездам».

Наука, которой занимался астроном Ловиц (как и его предшественники, приглашен-

ные Петром), когда-нибудь, через столетия, станет неотъемлемой частью жизни для потомков тех людей, которые теперь этих астрономов подвешивают; но для этого нужно было набраться большого терпения, исторического оптимизма, чтобы принять мысль, четко сформулированную Белинским: «Благодаря Петру Россия будет идти своею настоящею дорогою к высокой цели нравственного, человеческого и политического совершенствования».

Снова трагическая двойственность: неслыханные жертвы, но выжившие прекрасно сражаются и строят, иначе Петр ничего бы не сделал; раскол нации с перспективой будущего соединения. Огромный финансовый, идеологический нажим — и регулировка его путем... народного сопротивления.

Постоянно вспоминаю, как мне, молодому учителю истории, был задан хитроумный ученический вопрос с оппозиционной задней парты: «Петр I прогрессивен? — Да, конечно.— Крестьянские восстания в России прогрессивны? — Да, конечно.— А если крестьяне, скажем, Кондратий Булавин и другие, восстают против Петра, кто прогрессивней?»

Я отвечал невразумительно, вроде того, что крестьянская правда выше и что народные восстания «расшатывали феодальный строй» (сам не очень понимая, хорошо ли расшатывать государство Петра в разгар преобразований!).

Теперь же (все равно не претендуя на полноту ответа) я бы вот как ответил тому ученику: «Петр драл с народа тройные подати, «три шкуры»; но если б не восстания и побеги, то мог бы и содрать шкур 10—15. В пылу преобразований, в горячке шведской войны он не думал о пустеющих губерниях, зарастающих полях; и мог бы наступить момент, который, кстати, известен в истории ряда государств азиатского Востока; момент, когда верхи перешли бы некую грань и сломали бы хребет народной жизни, экономического строя. И страна могла бы захиреть, «провалиться» и, по выражению Герцена, принадлежать уже не столько истории, сколько географии, то есть существовать все больше в пространстве, но не во времени...

Народное сопротивление отчасти компенсировало народную покорность и долготерпение. В результате борьбы устанавливалось некое «равновесие сил», при котором империя продолжала укрепляться, крестьяне же, страдая и разоряясь, все-таки могли существовать, а в будущем даже поднакопить кое-какие излишки и тем приблизить капиталистическую стадию.

Нужно ли говорить, что ни Петр, ни крестьяне ни о чем подобном не думали — просто боролись за существование. Но все же мы теперь можем сказать, что страшное самовластие, беспощадная «революция сверху» были объективно скорректированы, введены в сравнительно разумные рамки противодействием снизу.

При всех тяжелейших петровских испытаниях — своеобразная народная вера в хорошего царя, потенциальные возможности для верховной власти использовать народное доверие, силу, энергию — все это сохранилось и предоставило Петербургу возможность различных исторических комбинаций. Бывали периоды, когда верховная власть делала упор на «людей чести», дворянскую интеллигенцию, народу же предписывалось исключительно исполнение и подчинение. То был вариант «просвещенного абсолютизма», ведущий начало от того, что делал Петр. Если же император в определенной степени расходился с активным дворянством, желал ослабить его претензии,— тогда усиливалась идеологическая ориентировка на «народность», на неграмотные миллионы, беспрекословно верящие своим царям в отличие от «много рассуждающих умников». В этом случае возникает вариант «непросвещенный», внешне более народный, но, разумеется, только внешне...

Такова система Павла I, Николая I.

Остается еще заметить, что своеобразная народная вера в царей была подвержена причудливым, не всегда объяснимым приливам и отливам. Царь Петр I, не разрушивший этой системы, но подвергший ее серьезнейшим испытаниям, был как бы осужден «народным голосованием», что выразилось в отсутствии среди большого числа самозванцев, наполнявших русскую историю, «лже-Петров I»; зато было немало таких, которые имели известный успех, назвавшись именем уничтоженного царевича Алексея; были также самозваные Петры II, Иоанны Антоновичи, Павлы I; довольно много «лже-Константинов» и более всего — «Петров III».

Впрочем, это уже тема особая.

«Революция Петра» определила русскую историю примерно на полтора века, и это, конечно, много.

Удивительное доказательство естественности тех необычных, с европейской точки зрения парадоксальных, неестественных преобразований, которые революционным взрывом возникли на Руси в первой четверти XVIII столетия.

Несколько следующих поколений ясно ощущают себя в петровском, петербургском периоде.

Чаадаев: «Петр кинул нас на поприще всемирного прогресса».

Кавелин (1866 год): «Петр как будто еще жив и находится между нами. Мы до сих пор продолжаем относиться к нему, как современники, любим его или не любим, превозносим выше небес или умаляем его заслуги... много, много еще времени пройдет, пока для Петра наступит спокойный, беспристрастный, нелицеприятный суд, который будет вместе с тем разрешением вопроса о том, что мы такое и куда идем».

Сопоставляя эти строки с прежде цитированными словами Пушкина, Герцена, Льва Толстого, заметим, что когда на Руси дела шли сравнительно хорошо, например, при освобождении крестьян, потомки «добрели» к Петру: выходило, что при страшных ужасах его правления все же — вот благой результат!

Однако до того и после того случались времена печальные, наступали реакция, застой: мыслители же связывали и эти невзгоды с Петром, выводя их из «зверского начала» его преобразований.

Каждая из сторон, задним числом одобрявшая или порицавшая Петра Великого, была в известном смысле права, потому что изначальная двойственность «революции 1700—1725 годов» проявлялась то одной, то другой стороной.

И все позднейшие толкователи приглядывались к Петру, стараясь угадать свое собственное завтра.

В течение 150 лет «петровского периода» — так Герцен называл эпоху между реформами Петра и освобождением крестьянства — нахлынут новые события, новые экономические, политические, общественные задачи. Но на одном сойдутся очень многие. На том, каким образом Россия сделает следующий главнейший шаг.

Литератор Н. А. Мельгунов анонимно напечатал в лондонской печати Герцена свои рассуждения о современных задачах русской жизни. Сравнивая Россию 1850-х и 1700-х годов, он писал: «Исторический ход остался тот же. Как прежде правительство было исходною точкою всех общественных учреждений, всех мер для порядка и благоустройства, так и теперь оно стало во главе нового движения, во главе образования...

Правительство всегда стояло у нас во главе развития и движения. При пассивном своем характере русский народ не в состоянии был собственными силами, без принуждения выработать из себя многообразные формы жизни. Правительство вело его за руку — и он слепо повиновался своему путеводителю. Потому нет в Европе народа, у которого бы правительство было сильнее, нежели у нас».

Как тут не вспомнить черновик пушкинского письма Чаадаеву (19 октября 1836 года): «Правительство все еще единственный европеец в России. И сколь бы грубо и цинично оно ни было, от него зависело бы стать сто крат хуже. Никто не обратил бы на это ни малейшего внимания».

Несколько десятилетий спустя Г. В. Плеханов, приведя множество сходных высказываний Белинского, Герцена, Чернышевского, заметит: «Увлечение Петром способствовало распространению в русском западническом лагере того взгляда, что у нас великие преобразования могут идти только сверху». Повторим, что «петровский период» продлился около 150 лет: если реформы определяют жизнь страны на столь большой срок — значит, они привились, то есть, начавшись сверху, проросли достаточно глубоко вниз, «нарастили фундамент» к новому зданию...

Революция сверху явно требовала продолжения...

ПОСЛЕ ПЕТРА

Если сравнить Россию екатерининского времени (скажем, 1770-х—1780-х годов) и главные европейские монархии того времени, то можно сказать, что они внешне довольно похожи. Мы уже отмечали другой период «внешнего сходства» с Европой — в конце XV века, когда одновременно завершилось объединение Англии, Франции, Испании и России; потом более бросалась в глаза «непохожесть»: Россия XVI—XVII веков все сильнее отличалась от европейских держав. И вот снова догнала.

К концу XVIII века (мы пока, конечно, не переходим грань 1789 года) и в России, и на Западе — «плоды просвещения», близость стиля в архитектуре, литературе, музыке, живописи, более или менее сходные технические достижения, войска в похожих мундирах и треуголках. В российской дворянской жизни вместо петровского страха все более усиливаются понятия чести, что закреплено законом о вольности дворянской (1762 г.), Жалованной грамотой дворянству (1785 г.). Более того, русские нравы кое в чем мягче европейских: Россия—единственная из крупных стран, где с 1754 года отменяется смертная казнь; речь не идет, понятно, о постоянных (и в ту пору, и позже) «внесудебных» убийствах крестьян, солдат; но все же ни один суд империи отныне не имел права вынести смертного приговора без чрезвычайного, «высочайшего» утверждения (как это было в случаях с Мировичем, Пугачевым, декабристами). И сколько бы мы ни говорили и ни писали сегодня о лицемерности, относительности подобных милостей, сам факт их провозглашения имел все же большое моральное значение.

Если в стране, в обществе официально отменена смертная казнь — тем самым признается ее вредность, неестественность.

Итак, «догнали Европу». Но к западу от Эльбы, снова и снова напомним, крепостного права нет уже несколько веков. Французские дворяне, испанские идальго не занимаются собственным хозяйством, не затевают барщины, требующей прикрепления крестьян к земле: огромные владения графов, герцогов, маркизов, виконтов отданы в аренду мужикам, которые платят за то чинш (оброк) и несут ряд других повинностей — помещику, церкви и государству. Разумеется, французские господа пытаются повинности увеличить, делая по-своему то же самое, что русские помещики, увеличивая барщину; а крестьяне как могут сопротивляются натиску, приближая последний день и час старых хозяев.

В России же, давно замечено, в XVIII веке рядом, друг за другом издаются законы «европейские» и «азиатские»: то, что продвигает технику, науку, культуру, и то, что закрепощает. Вот далеко не полный перечень:

1725 — основание Академии наук.

1731 — запрещение крепостным брать откупа и подряды.

1736 — «вечное закрепощение» рабочих, мастеровых на мануфактурах.

1754 — отмена смертной казни.

1755 — основание Московского университета.



И. И. Шувалов, основатель Академии наук, куратор Московского университета. Гравюра Г. Ф. Шмидта с оригинала Лагренэ. 1762 г.

1757 — основание Академии художеств.

1760 — право помещиков ссылать крепостных в Сибирь.

1765 — учреждение Вольного экономического общества и право помещика отправлять крепостных в каторжные работы.

1767 — запрещение крестьянам жаловаться на помещиков.

1774 — основание Высшего горного училища в Петербурге.

1783 — крепостное право на Украине и создание Российской Академии.

Русская промышленность в основном на крепостном труде выдает к 1800 году больше всех в мире чугуна (по-сегодняшнему — уровень смешной: менее двухсот тысяч тонн в год, что составляет примерно половину дневной нормы сегодняшней советской металлургии, но для той эпохи хватало!).

Первое или первые места у России по металлу, вооружению, военной технике, не уступая по многим показателям даже Англии, где уже второй век «берет разбег» капитализм...

Можно сказать, что Петербургская империя была гениально подгоняемой телегой, которая, повинуясь «петровскому кнуту», сумела на какое-то время обойти медленно разогревающийся, еще несовершенный западный «паровичок»; позже, когда усилиями Уатта, Стефенсона, Фультона он разведет пары...

Но до того как будто еще далеко. Пока же, в конце XVIII века, в Западной и Восточной Европе налицо разные типы экономики и сходные, во многих отношениях обманчивые показатели, заставляющие кое-кого думать, что внерыночный, палочный путь ничуть не хуже заморских, басурманских основ... Таковы дела в экономике.

Что же в политике? На Востоке и на Западе — абсолютные монархии, причем просвещенное правление Екатерины II лучшие европейские философы ставят в пример Людовику XV, Фридриху II, Марии-Терезии и другим правителям.

Меж тем многие минусы западных монархий — жестокие конфликты государства с обществом, неоднократные разгоны французскими королями старинных французских судебных учреждений — парламентов, в то время, как в России ничего подобного «не требуется», запреты сочинений Дидро и Вольтера во Франции (в то время, как они широко издаются в России),— это вызывало мысль о более благополучном, устойчивом устройстве петербургской империи, нежели, скажем, парижской (как раз в эту пору Людовик XV восклицает: «Мы держим власть нашу исключительно от бога, и право издавать законы, которыми должны управляться наши подданные, принадлежит нам вполне и безраздельно»).

В знаменитых беседах Екатерины II и Дидро обе стороны согласились, что разгон парижского парламента в 1771 году — мерзость и безобразие; Дидро записал: «Императрица говорила мне, что насилие, творящееся над парламентом, и уничтожение его представило французский народ в самом недостойном и жалком виде».

Так, возможно, думал и прогрессивный государственный деятель Неккер, чьи разумные меры пресекались неразумной властью, и в конце концов этот конфликт стал одним из поводов Великой французской революции.

Внешнее куда более устойчивое правление Екатерины II могло показаться идеалом для разумных деятелей предреволюционной Франции; лишь много позже дочь Неккера, знаменитая писательница Жермена де Сталь, посетив Россию, бросит известный афоризм, который в переводе Пушкина звучал так: «Правление в России есть самовластие, ограниченное удавкою».

Там, на Западе, самовластие давно встречает на своем пути отнюдь не удавку, а сопротивление общества — противодействие парламентов, городских и провинциальных советов, интеллигенции, буржуазии, части дворянства. Екатерина II куда меньше ссорится с российским обществом (речь идет не о крестьянах), потому что общество еще весьма не развито; кроме дворянских организаций и некоторых очень слабых городских, практически сверхмощной власти ничего не противопоставляется. Ничего, кроме «удавки», в тех крайних случаях (Петр I, Павел I), когда всевластный монарх переходит известную границу между государством и обществом, которая существует везде, но «на разных уровнях». Поэтому «плохие

французские короли» XVIII века — признак «хорошего», сильно развитого общества; добродушие же русской императрицы — показатель куда более отсталого общественного уровня. По специальному заказу канцлера М. И. Воронцова француз де Буляр составил записку, где доказывал пользу для государства «третьего чина» (т. е. «третьего сословия»): «Это душа общества, он политическому корпусу есть, что желудок человеческому... Всякая держава, в коей не хватает третьего чина, есть несовершенна, сколько бы она ни сильна была».

После того был составлен доклад для Екатерины II, где рекомендуется, чтобы «купцы больше у нас свободы и почтения имели», и предлагались для того разные меры. Царица заинтересовалась этой идеей и пригласила для обсуждения 28 видных купцов; однако их просьбы оказались самыми прагматическими (пошлины, цены, монополии) и совершенно не касались политических, судебных прав, столь заботивших французского буржуа; среднее же российское купечество и мещанство в ту пору испугалось, как бы не усилилась, не выгадала от новых привилегий как раз приглашенная царицей верхушка купечества.

Екатерина после того «остыла», отказалась от проектов третьего чина...

ЦАРЬ И ДВОРЯНЕ

Яркие, талантливые, оригинальные, очень способные, на все способные люди (от высот просвещения до низкого зверства включительно), русские дворяне поставляли России в XVIII веке почти всех активно действующих в государственном смысле лиц; они особенно сильно отличались, как уже не раз говорилось, от «низов», в то время как Франция (по словам знаменитого историка Токвиля) «была страной, где люди стали наиболее похожи друг на друга». Вольтер был сыном нотариуса, а Руссо — сыном часовщика, тогда как в России подобные разночинцы — еще исключение...

Российское дворянство, интеллигенция еще имеют мало способов для сопротивления, кроме «удавки». В начале екатерининского царствования действовала, как известно, комиссия для составления нового Уложения, то есть свода законов; выбранные депутаты от разных сословий прибыли в Москву, и это напомнило о Земских соборах, Генеральных штатах и тому подобном. Тогда же хорошо понимавшая российскую ситуацию Екатерина II задумалась над главнейшим вопросом: что выгоднее для ее власти — «зажать или ослабить»? Опыт прежних царей и цариц показывал, что чрезмерный деспотизм усиливал самодержца, но одновременно расшатывал его власть: рвались немногочисленные связи престола с обществом; в условиях сверхцентрализации заговору, перевороту легко было свить гнездо прямо у подножия трона — под защитой этой централизации и тех жандармских барьеров, которыми она себя окружала. Французского, австрийского, прусского короля трудно было вообразить жертвою дворцового переворота; некоторые свободы, политические и судебные, которыми те монархи делились с обществом, были достаточно обширным фундаментом, без сокрушения которого правителя не опрокинуть — и сокрушить простым заговором было невозможно: требовалась большая, широкая революция.

Зная и чувствуя это, Екатерина, как известно, расширяла права дворянства, права печати; ни один русский царь — уверенно заявляем! — не подвергался такой критике и «личным нападкам», как Екатерина II в журналах Николая Новикова. До поры до времени все сходило с рук...

В 1760-х годах Екатерина II считала, во-первых, что определенное ограничение ее собственной власти высшим императорским советом или каким-либо другим органом «парламентского типа» (наподобие того, что имелось в Швеции) освежит и укрепит ее самовластие; во-вторых, для нее было очевидным, что крепостной труд менее выгоден, чем вольный (впервые об этом было ясно напечатано в Трудах Вольного экономического общества в 1765 году); кроме того, миллионы рабов очень опасны: генерал-прокурору А. А. Вяземскому царица писала о крепостных: «Если не согласимся на уменьшение жестокостей и умерение человеческому роду нестерпимого положения, то и против нашей воли сами оную возьмут рано или поздно».

Вскоре, однако, выяснилось, что конституции, высшие советы, парламенты совершенно не волнуют российское дворянство, за исключением самой небольшой группы мыслящих идеологов (братья Панины, Дашкова, Фонвизин и др.); идеалы мелких дворян — личные права и некоторое самоуправление. Поэтому уже подписанный в августе 1762 года указ о создании «конституционного» императорского совета Екатерина вскоре надорвала, остановила.

Что же касается крепостного права, то и против него высказались совсем немногие, зато большинство дворянских депутатов, особенно из черноземных губерний, при обсуждении нового Уложения, дали ясно понять, что за свои крепостнические права станут насмерть.

Екатерина II не стала им перечить; более того, убрала наиболее критические по отношению к крепостному рабству строки из своего Наказа депутатам.

Так, методом проб и ошибок была выведена примерная граница между просвещенным самовластием и дворянскими свободами в России.

Оставалась, правда, еще столь заметная на Западе судебная сфера: неограниченное самодержавие ограничивается независимыми судами — таков был многовековой опыт Англии, Франции и других стран.

В России время выборных судей (за несколько веков до того были выборные старосты и целовальники) давно миновало. Екатерина II, закрепив в России отдельные суды для каждого сословия, провозгласила формулу: «Государев наместник не есть судья»,— иначе говоря, суды должны быть независимы от губернаторов. Однако на прак-

О ЧЕМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА

Современным археологам удалось сделать то, чего не смог добиться жестокий шотландский король из баллады Стивенсона «Вересковый мед», известной нам в прекрасном переводе Маршака: они расшифровали рецепт напитка, готовившегося из вереска в каменном веке пиктами — древним населением Шотландии. Основу для реконструкции напитка дали остатки в виде сухой темной массы на черепках глиняной посуды, найденной при раскопках на острове Рам у берегов Шотландии. Обнаруженной там доисторической кухне примерно 4000 лет.

Одна из шотландских фирм изготовила в целях рекламы 60 бутылок верескового меда. Отзывы дегустаторов не слишком благоприятны: все же за последние 4000 лет вкусы сильно изменились.

●

Боги кузнечного искусства и огня имеются в мифологиях почти всех народов. Вспомним, например, греческого Гефеста, римского Вулкана, кузнеца Виланда древнегерманской мифологии. Всем им свойственна общая черта: боги-металлурги хромают. Почему?

Этим вопросом задался швейцарский историк М. Райц. Он считает, что причина тому — отравление мышьяком. В древней бронзе имелся немалый процент мышьяка. Работая с металлом, кузнец дышал мышьяковистыми газами, а один из основных симптомов отравления мышьяком — хромота. Позже мышьяк в составе бронзы был заменен другими веществами, над кузнечным горном стали сооружать дымоход и хромота перестала быть типичной для кузнеца, оставшись только в мифологии.



За последнее десятилетие в прессе появлялись сообщения о связи более чем ста болезней с потреблением кофе, но недвусмысленно доказать вредное влияние этого напитка на здоровье удалось только в двух случаях: кофе действительно утяжеляет некоторые желудочно-кишечные заболевания и, кроме того, делает человека более нервным. Остальные обвинения (среди них, например, участие в развитии ишемической болезни сердца и рака поджелудочной железы) остаются недоказанными.

В обзоре использованы журналы «Bild der Wissenschaft» (ФРГ), «Omni» и «Science News» (США).

тике даже выборные судьи для дворян утверждались властями; довольно быстро определились огромные права начальника губернии — возбуждать и приостанавливать дела, назначать и сменять судейских, утверждать судебные решения.

Если на Западе даже при самых жестоких монархах суды были некоторыми островками свободы, то в России, даже при самых просвещенных — суд был одним из худших мест, где в одном лице обычно соединялись следователь, обвинитель и судья. Вся русская художественная литература, революционная публицистика, десятки мемуаристов различного социального статуса — все единодушны насчет неправедных, корыстных, безгласных, зависимых судов, вершивших правосудие в грязных, не приспособленных для дела помещениях.

Сотни юридически невежественных ляпкиных-тяпкиных, подчиненных сотням сквозник-дмухановских, — вот формула российского правосудия XVIII—XIX веков.

«В судах черна неправдой черной», — отозвался о России славянофил Хомяков.

Николаевский же министр юстиции граф В. Н. Панин объяснял своим подчиненным, что «вредно и опасно для государства, если глубокое знание права будет распространено в классе людей, не состоящих на государственной службе».

Отчего же суд оказался столь слаб? (Относительно большую роль играла лишь высшая судебная инстанция — сенат).

Оттого, что в течение нескольких веков государство брало все на себя; оттого, что было слабо и зависимо третье сословие — та главная сила, которая на Западе требовала и добивалась «нормальных» судов; оттого, что даже дворянство не имело «вкуса» к независимости более широкой, нежели та, которая была приобретена к концу XVIII столетия; оттого, что Российское государство было более самостоятельно, чем западные, даже по отношению к своему дворянству, не говоря уж о других сословиях.

«Обильное законодательство при отсутствии закона», — писал В. О. Ключевский о России XVIII века.

Об относительной самостоятельности самодержавной монархии писал В. И. Ленин: «Если же это правительство исторически связано преемственностью и т. п. с особенно «яркими» формами абсолютизма, если в стране сильна традиция военщины и бюрократизма в смысле невыборности судей и чиновников, то предел этой самостоятельности будет еще шире, проявление ее еще откровеннее, /.../ произвол еще ощутительнее».

(Продолжение следует.)

ВЕЛИЧАЙШИЙ ШАХМАТНЫЙ ГЕНИЙ

Мастер спорта Я. НЕЙШТАДТ.

Так на скрижалях истории культуры навечно записано имя кубинского гроссмейстера Хосе Рауля Капабланки, столетие со дня рождения которого отмечает в этом месяце шахматный мир.

Природа одарила Капабланку необычайно ярким шахматным талантом. Уже в 11 лет мальчик считался одним из сильнейших игроков Кубы, а в 1902 году тринадцатилетний школьник, одержав в матче убедительную победу над мастером Корсо, тогдашним чемпионом Кубы, отвоевывает у него это звание.

Успешные выступления на международных турнирах и в матчах снискали Капабланке репутацию одного из сильнейших гроссмейстеров мира. И в 1911 году он вызывает на матч чемпиона мира Эм. Ласкера. Но переговоры об организации матча растянулись на целое десятилетие, и их единоборство состоялось лишь в 1921 году.

Такого поединка за шахматную корону история еще не знала. Из четырнадцати партий чемпион мира четыре проиграл, ни одной не смог выиграть, сделал лишь десять ничьих. Ласкер досрочно сдал матч (он должен был играться из 24 партий), и чемпионом мира — третьим в истории шахмат — был провозглашен Хосе Рауль Капабланка.

Убедительным свидетельством феноменального таланта Капабланки может служить тот факт, что к моменту завоевания высшего шахматного титула он проиграл всего лишь 8(!) турнирных партий. «Ни один шахматист,— писал по этому поводу М. Ботвинник,— никогда не демонстрировал ничего подобного!»

В конце 1927 года Капабланка в упорнейшей борьбе (+3, —6, =25) проиграл матч Александру Алехину и утратил звание чемпиона мира.

И в ранге экс-чемпиона Капабланка продолжал часто выступать в крупнейших международных соревнованиях, добиваясь нередко самых высоких результатов, например, 1-е место на Московском международном турнире (1936 г.), где он не проиграл ни одной партии, восемь выиграл и десять свел вничью. Но потрясение, пережитое им из-за потери чемпионского титула, не прошло бесследно. Все чаще успехи стали чередоваться с относительными неудачами. С каждым годом таяли надежды на матч-реванш, на возвращение мирового первенства... В 1942 году Капабланка скончался от кровоизлияния в мозг.

«Капабланка был слишком рано вырван из шахматного мира. С его смертью,— писал Алехин,— мы потеряли величайшего шахматного гения, равного которому мы никогда не увидим!»

●

В качестве примера творчества Капабланки приведем его партию с чемпионом США Ф. Маршаллом, сыгранную на международном турнире в Нью-Йорке в 1918 году. Чтобы представить себе психологический климат той встречи, напомним, что в 1909 году еще только начинавший свою шахматную карьеру молодой Капабланка буквально разгромил в матче Маршалла, имевшего репутацию одного из сильнейших гроссмейстеров мира: восемь побед и лишь одно поражение (при 14 ничьих)! Забыться такое не



Хосе Рауль Капабланка (1888—1942).

могло. И во всех последующих встречах с Капабланкой Маршалл, естественно, стремился взять реванш. Не исключением стала и партия, которая здесь приводится (с примечаниями Капабланки).

В ней Маршалл применил новинку, которую более двух лет держал в секрете. Но домашняя заготовка не сработала. Благодаря гениальной интуиции, способности быстро и точно оценивать позицию, Капабланка сумел за доской, в ходе турнирного сражения, решить далеко не простые задачи и в итоге добился заслуженной победы. К этому стоит добавить, что и сегодня «атака Маршалла» (под таким названием новинка вошла в теорию испанской партии) остается весьма содержательным вариантом. В новой редакции (см. примечание на стр. 123) он встречается в турнирах самого высокого ранга.

Х. Р. Капабланка —
Ф. Маршалл
(Международный турнир в Нью-Йорке, 1918 г.)
Испанская партия

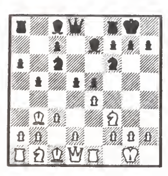
1. e2—e4 e7—e5
2. Kg1—f3 Kb8—c6

Первый сюрприз. Впервые за десять лет Маршалл позволяет мне сыграть испанскую партию.

3. Cf1—b5 a7—a6
4. Cb5—a4 Kg8—f6
5. 0—0 Cf8—e7
6. Лf1—e1 b7—b5
7. Ca4—b3 0—0

Второй сюрприз. Здесь я почувствовал, что Маршалл что-то приготовил для меня, ожидая, что я сыграю Cb3—d5, поэтому я без колебания избрал

8. c2—c3 d7—d5



Теперь я понял, что попался на приготовленный вариант.

9. e4 : d5 ...

(В наши дни белые могут уклониться от несметного количества анализов варианта Маршалла, накопленных за последние десятилетия, путем 9. d4. В этом случае борьба принимает иной характер, более свойственный так называемому открытому варианту испанской партии.— **М. Б.** Здесь и далее в скобках приведены примечания М. Ботвинника, сделанные им в книге Х. Р. Капабланки. Учебник шахматной игры. Изд. 2-е. М., «Физкультура и спорт. 1975 г.)

9. ... Kf6 : d5
10. Kf3 : e5 ...

Я раздумывал некоторое время, прежде чем взять пешку, зная, что после этого я подвергнусь страшной атаке, тщательно разработанной моим противником. Однако меня охватила жажда битвы. Я чувствовал, что мне бросил вызов шахматистом, который имел все основания бояться моего понимания и умения (как это показали наши прошлые встречи), но который приготовил мне ряд неожиданностей и хотел использовать мое незнакомство с тем, чему он посвятил немало ночей тяжелой и упорной работы. Я рассмотрел положение и решил, что моя репутация, так сказать, обязывает меня взять пешку и принять вызов, ибо мое понимание и проницательность подсказывали мне, что в дальнейшем позиция белых защитима.

10. ... Kc6 : e5
11. Лe1 : e5 Kd5—f6 *
12. Лe5—e1 ...

Естественный ход 12. d4 повел бы в результате к тому же положению. Я знал это, когда рассчитывал варианты, но не решился на это продолжение, думая выбить моего противника из колеи и заставить его вновь положиться на свои силы. Однако мне это не удалось.

12. ... Ce7—d6
13. h2—h3 Kf6—g4

Штурм начинается. Нельзя брать коня ввиду 14. hg Фh4 15. g3 C : g3 16. fg Ф: g3+ с последующим 17... C : g4, и черные выигрывают. Или 14. hg Фh4 15. Фf3 Фh2+ 16. Kpf1 C : g4 17. Ф : g4 Фh1+ 18. Kpe2 Лfe8+, и черные выигрывают.

(Капа здесь не заметил хода 19. Ce6!, найденного впоследствии ленинградским шахматистом Е. Палкиным, после чего выигрывают не черные, а белые. Правильное продолжение, приводящее к выигрышу черных: 15... Ch2+! — до этого как в варианте Капабланки 16. Kpf1 C : g4 17. Фe4 Cf4 18. g3 Фh2.— **М. Б.**).

14. Фd1—f3

Этот ход одновременно и защищает и нападает: ладья

---

* Современная теория признает более перспективным для черных продолжение 11... c6 с дальнейшим 12. d4 (или 12. C : d5 cd 13. d4 Cd6) 12... Cd6 13. Лe1 Фh4 14 g3 Фh3 15. Ce3 Cg4.

КОРИФЕИ ШАХМАТ О КАПАБЛАНКЕ

Эм. Ласкер: *«Я знал многих шахматистов, но среди них только одного гения — Капабланку!»*

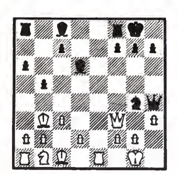
А. Алехин: *«В шахматной истории нет и не было шахматиста, равного по таланту великому Капабланке».*

М. Ботвинник: *«Для Капабланки было типичным переплетение тонких планов игры с красивыми жертвенными комбинациями и точными маневрами. Так же, как у гениального пианиста создается звуковая картина, а не слышны отдельные звуки, извлекаемые каждым ударом пальцев по клавишам... Именно поэтому игра Капабланки производила и производит неотразимое художественное воздействие. В его творчестве господствовала тенденция к простоте, и в этой простоте была неповторимая красота подлинной глубины. Его шахматному вкусу претили ложные внешние эффекты.*
Капабланка был величайшим мастером эндшпиля».

В. Смыслов: *«Игра Капабланки отличалась неповторимой интуицией; легкой и непринужденной манерой».*

a8 под ударом, и вместе с тем ферзь грозит взять на f7 в случае, если слон d6 уйдет с диагонали a3—f8.

14. ... Фd8—h4



15. d2—d4! ...

Нельзя играть 15. Ле8, на что последует 15... Cb7! 16. Л : f8+ Л : f8 17. Ф : g4 Ле8 18. Kpf1 Фе7 19. Ce6 (лучше всего) 19... Cd5, и партия черных лучше.

15. ... Kg4 : f2

Рывший яму сам попал в нее — этот конь уже не выберется отсюда. Но у черных не было ничего лучшего, и им оставалось лишь атаковать во что бы то ни стало, чтобы победить или умереть.

16. Ле1—е2 ...

Брать коня нельзя: 16. Ф : f2 Ch2+! (но не сразу 16... Cg3 из-за 17. Ф : f7+!, и мат следующим ходом) 17. Kpf1 Cg3 18. Фе2 C : h3 19. gh Лae8, и черные выигрывают.

(Впоследствии теоретики решили, что 16. Cd2! еще сильнее.— **М. Б.**).

16. ... Cc8—g4

Лучшее продолжение атаки. Меньше давало 16... C : h3 или 16... K : h3+.

(В дальнейшем было доказано, что 16... Kg4! давало черным шансы свести партию вничью.— **М. Б.**)

17. h3 : g4 ...

Ход 17. Ф : f2 не проигрывал, но мог дать черным шансы на ничью.

17. ... Cd6—h2+

Если 17... K : g4, то ход 18. Cf4 немедленно парализует атаку черных (см. диаграмму справа).

18. Kpg1—f1 Ch2—g3

Я ожидал 18... Kh1, после чего белые могут защищаться по-разному. Лучше всего, вероятно, 19. Ce3. Следует, однако, отметить, что во всех осложнениях белых спасает соединенное давление ферзя и слона на пешку f7, а также сильная оборонительная позиция ферзя на f3.

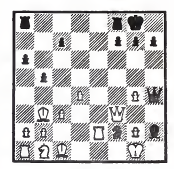
19. Ле2 : f2 ...

Быть может, 19. Kpe1 было лучше, чем ход в партии.

19. ... Фh4—h1+

20. Kpf1—e2 Cg3 : f2

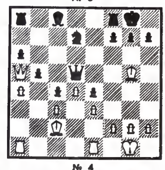
Продолжение 20... Ф : c1 повело бы к большим осложнениям, но не сулило черным лучшего результата.



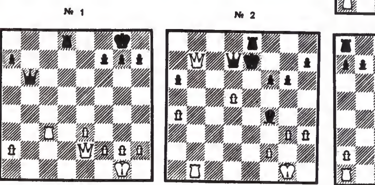
СЫГРАЙТЕ, КАК КАПАБЛАНКА

Перед вами позиции из партий Х. Р. Капабланки. Сейчас очередь хода за ним. В первой позиции Капабланка играет черными, в остальных — белыми. Постарайтесь найти продолжения, которые привели его к победе. Заметим, что не слишком щедрый на похвалу экс-чемпион мира М. М. Ботвинник ход, сделанный Капабланкой в позиции № 1, сопроводил таким комментарием: «Просто и, не побоимся этого слова, гениально». (Свои решения вы сможете сверить с ответами, которые будут даны в следующем номере журнала.)

№ 3



№ 1 № 2



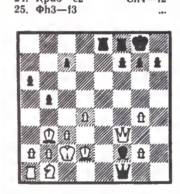
№ 4



21. Cc1—d2 Cf2—h4
22. Фf3—h3 ...

Чтобы избежать размена ферзей, черные будут вынуждены теперь погнать короля белых на поле c2, где он будет в полной безопасности.

22. ... Ла8—e8+
23. Kpe2—d3 Фh1—f1+
24. Kpd3—c2 Ch4—f2
25. Фh3—f3 ...



25. ... Фf1—g1

Развязывая своего слона. Если 25... Лe2, то 26. a4! Фe1 27. ab! Ce3 28. Cc4 (Еще проще 28. Ф : e3.— М. Б.). 28... Л : d2+ 29. К : d2 Ф : d2+ 30. Kpb3, и партия черных безнадежна, так как они не могут играть 30... ab из-за 31. Ф : f7+!

26. Cb3—d5 c7—c5
27. d4 : c5 Cf2 : c5
28. b2—b4 ...

В заключение белые захватывают инициативу, и партия черных рушится.

28. ... Cc5—d6
29. a2—a4 a6—a5
30. a4 : b5 a5 : b4
31. Лa1—a6 b4 : c3
32. Kb1 : c3 Cd6—b4
33. b5—b6 Cb4 : c3
34. Cd2 : c3 h7—h6
35. b6—b7 Лe8—e3
36. Cd5 : f7 + ,

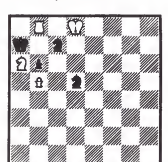
и мат в четыре хода — 36... Л : f7 37. b8Ф+ Kph7 38. Л : h6+ Kp : h6 39. Фh8+ и 40. Фh5×.

Любопытный штрих к шахматной биографии Капабланки.

В 1914 году в Берлине Капабланка и Ласкер сыграли блиц-матч из 10 партий. Это соревнование, длившееся всего 45 минут, закончилось внушительной победой Капабланки над чемпионом мира. И это, очевидно, закономерно, ведь кубинец отличался феноменальной способностью к молниеносной игре. Об этом, в частности, писал Алехин: «Никогда, ни прежде, ни впоследствии, я не видел — и даже не мог бы вообразить — такой поразительной быстроты шахматного мышления, какой тогда (в 1914 г.) обладал Капабланка. Достаточно сказать, что он давал в молниеносных партиях всем петербургским мастерам фору 5 минут к одной и побеждал всех!»

Несмотря на скоротечность берлинских поединков, Капабланка в одном из них создал настоящий мини-шедевр.

После партии соперники несколько реконструировали создавшуюся позицию, после чего получился этюд.



1. К : c7 К : c7. Казалось бы, после этого у белых выигрыша нет, ведь 2. Кр : c7 приводит к пату, а 2. Крc8 К : b5 — к простой ничьей. Но Капабланка делает просто фантастический ход 2. Лa8+!! Ласкер ответил 2... К : a8 (если 2... Кр : a8, то 3. Кр : c7 Крa7 4. Крc6 Крa8 5. Кр : b6, и пешка белых проходит в ферзи), но после 3. Крc8! сдался.

Спустя 20 лет известный советский мастер композиции М. Либуркин составил более совершенную композицию, основанную на идее Капабланки.

(В этом этюде — белые: Kpd6, Лh5, п. b5; черные: Крa8, Kb8, Kf8, п. b6. Выигрыш. Предоставляем читателям самостоятельно решить его.

Ответ будет дан в следующем номере журнала.)



Незадолго до смерти Капабланка прочел несколько шахматных лекций по американскому радио. В вступлении к ним были такие слова:

«Шахматы нечто большее, чем просто игра. Это интеллектуальное времяпрепровождение, в котором есть определенные художественные свойства и много элементов научного. Это также средство дальнейшего упрочения общественных и духовных связей, сердечных отношений между народами».

Сказанное великим кубинцем и сегодня остается столь же актуальным, как и полвека назад.

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка умения мыслить логически

БРИДЖ

Задача решается на открытых картах. Контракт 6 П. Разыгрывает Юг, атака Ч7. Требуется сыграть 12 взяток.

П:10
Ч:А К
Б:8 7 6 5 4
Т:К Д 9 7 6

П:8 6
Ч:7 6 5 4 3
Б:Д 2
Т:А 8 4 2

С
З В
Ю

П:Д 9 7
Ч:Д В 10
Б:К В 10 9
Т:В 10 5

П:А К В 5 4 3 2
Ч:9 8 2
Б:А 3
Т:3

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ИЗБЫТОК ИНФОРМАЦИИ

(№ 6, 1988)

Верный ответ на задачу выглядит так: 39905 : 115 = =347. Звездочкой можно заменить цифру 0.

О ПОЛЬЗЕ ТЫКВЫ

Доктор медицинских наук, профессор
А. ТУРОВА
и врач Э. САПОЖНИКОВА.

Из всех известных культурных растений у тыквы самый большой плод — до 90 килограммов. Жесткая оболочка, как панцирь, надежно предохраняет нежную мякоть при транспортировке и хранении. Этот овощ может лежать в помещении в обычных условиях до весны, а отдельные экземпляры сохранялись (в эксперименте) до трех лет даже в среднеазиатском климате.

При хранении крахмал в тыкве переходит в сахар и вкусовые качества плодов улучшаются. Плод состоит из оболочки (17%), мякоти (73%) и семян (10%).

Ценное вещество — провитамин А (каротин) в наибольших количествах содержится в северных сортах тыквы.

В мякоти много и других витаминов: С, B_1, B_2, B_6, Е, никотиновая кислота, а также сахара, соли: кальция, калия, магния, железа, фосфора, кремния, меди, кобальта.

Пектины тыквы связывают избытки холестерина, поэтому она хороша для профилактики и лечения атеросклероза.

В тыкве много солей калия и воды и мало натрия, поэтому она усиливает отделение мочи. И сок этого овоща используется для ускорения растворения камней в почках и мочевом пузыре, при воспалении предстательной железы и печени.

Мякоть тыквы содержит нежную клетчатку и пектины, что делает эту культуру ценнейшим диетическим продуктом для больных и с желудочно-кишечными заболеваниями. Пектины обладают хорошими адсорбирующими свойствами. Они связывают и удаляют из организма бактерии, их токсины, другие вредные вещества, а также соли тяжелых металлов: свинца, ртути, радиоактивных элементов.

Пектины предохраняют слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта от раздражающего воздействия грубой пищи, способствуют более быстрому заживлению язвенных процессов. Оказалось также, что каша из тыквы не вызывает усиления желудочной секреции, то есть она хороша при высокой кислотности желудочного сока.

Термическая обработка тыквы, разрушая клетчатку, приводит к высвобождению каротина, а добавление жиров — к лучшему его усвоению. Поэтому тыква считается легкой пищей и рекомендуется в тех случаях, когда овощи с грубой клетчаткой противопоказаны.

В вареном и протертом виде мякоть этого плода включается в питание больного язвой желудка или двенадцатиперстной кишки уже через две недели после обострения.

В сыром, натертом виде тыква стимулирует отделение желчи и усиливает перистальтику кишечника. Если ее в таком виде есть по 300—400 граммов в день,— это поможет избавиться от запоров.

Тем, кто хочет похудеть, тыква также пойдет на пользу. В разгрузочный день назначают по 1,5 килограмма отварной или печеной тыквы. Ее едят в пять приемов.

Из тыквы можно приготовить множество блюд: ее готовят жареной, пареной, с пшеном, рисом, делают фарш из смеси мякоти овоща, сметаны, риса, изюма, яиц, запекают с творогом, готовят пудинг с яблоками, курагой.

Хороши и салаты из тертой тыквы, яблок, лимонной цедры, меда и фруктового сока. По возможности сок используют в свежем виде, при необходимости его консервируют (на 1 литр сока — 200 граммов сахарного сиропа) и сохраняют в герметичной упаковке (закатывают крышками или укупоривают сосками). Сок тыквы смешивают и с другими овощными или фруктово-ягодными соками. Их соотношения выбирают по вкусу. Тыквенный сок хорошо сочетается с абрикосовым и яблочным.

Остающиеся после получения сока выжимки высушивают в духовке и используют в дальнейшем для оладий, начинок и выпечки.

Предлагаем несколько рецептов.

Мед из тыквы: берут килограмм очищенной тыквы, нарезают кусочками или натирают на терке, добавляют 200 граммов сахара, перемешивают, дают отстояться, пока не выделится сок, варят на медленном огне, постоянно отчерпывая сок в другую посуду. Добавляют корицу, гвоздику и доваривают на медленном огне до консистенции сметаны.

Тыквенно-яблочное повидло: 800 граммов тыквы и 1,2 килограмма кислых яблок тушат на сковородке, протирают в горячем виде, добавляют килограмм сахарного песка, лимонные или апельсиновые корочки. Когда повидло будет отставать от дна посуды, его упаковывают в стерилизованные банки, закрывают полиэтиленовыми крышками.

Салат из тыквы: берут тыквы и яблок по 100 граммов, нарезают мелкими полосками или натирают на крупной терке, добавляют чайную ложку кислого фруктового сока или сока лимона, цедру, чайную ложку меда, посыпают молотыми орехами.

Молочный суп: готовят манную кашу из одного литра молока, трех столовых ложек манной крупы, кипятят 10 минут, добавляют 200 граммов протертой тыквы, кладут по вкусу соль, сахар, сливочное масло, дают вскипеть. Снимают с огня, остужают или едят горячим.

Суп-пюре из тыквы: тыкву и картофель, взятые по 200 граммов, нарезают кусочками, добавляют белые сухари, соль, сахар по вкусу, варят в небольшом количестве воды, затем протирают через дуршлаг, заправляют маслом, варят в одном литре молока до готовности.

Осетинский пирог с тыквой (насджин): в 200 граммов натертой тыквы добавляют 60 граммов тертого сыра, мелко нарезанный репчатый лук, перец, соль, хорошо перемешивают. Используют как начинку в открытом пироге.

Запеканка из тыквы с курагой: 150 граммов тыквы, нарезанной мелкими кубиками, обжаривают на сковородке со сливочным маслом. Курагу — 75 граммов (или другие сухофрукты) измельчают, смешивают с тыквой, выкладывают на смазанную маслом сковородку, заливают смесью 50 миллилитров молока и 5 граммов пшеничной муки, посыпают сахаром и толчеными белыми сухарями, сбрызгивают маслом и запекают в духовке.

Запеканки из тыквы делают с творогом, яблоками, пшенной кашей, рисом и др.

Блины с тыквой: тушеную тыкву горячей протирают через дуршлаг, разводят теплым молоком, кладут дрожжи, ставят опару. Делают блины обычным способом.

Оладьи: тыкву трут на терке, добавляют молоко, пшеничную муку, соль, вымешивают тесто и жарят на сковородке с большим количеством жира (500 граммов тыквы, 1,5—2 стакана муки, стакан молока, 2 яйца, столовая ложка сахара).

Тыква жареная: нарезают овощ плоскими кусочками по 1 сантиметру толщиной, солят, перчат, обваливают в муке и жарят в топленом разогретом масле до румяной корочки.

Кроме того, из тыквы делают овощное рагу с рисом и помидорами, кашу с пшеном, тыкву тушеную с яблоком, луком и маринованным огурцом.

Тыква фаршированная по-румынски: небольшую тыкву разрезают пополам, очищают, выскабливают изнутри и заполняют смесью из 150 граммов предварительно замоченного или слегка припущенного риса, 2—3 помидоров, одной мелко нарезанной и поджаренной луковицы, чеснока (по вкусу), соли и перца. Фаршированные половинки густо посыпают тертым сыром и хлебной крошкой, поливают растительным маслом и бульоном. Запекают в духовке на сильном огне 15—20 минут.

Тыква по-венгерски: 500 граммов тыквы и 100 граммов сладкого перца, 1—2 луковицы обжаривают со свиным салом (50 граммов), затем тушат со стаканом бульона, заправляют поджаренной мукой: перед подачей на стол заливают стаканом сметаны, посыпают зеленью.



ТЫКВА НА ВСЕ РУКИ

Бутылочная тыква, она же лагенария (лагена по-латыни бутылка или кувшин с ручками), не зря получила свое название. Ее плоды после соответствующей обработки часто применяют как сосуды. Во многих странах Южной Азии, Африки, Центральной и Южной Америки, на островах Океании из нее издавна делают чашки и миски, ковши и ложки, фляги для хранения воды и вина, корзины для переноски пищи и сыпучих грузов. Не пренебрегают такими сосудами и в Европе.

Изделия из лагенарии найдены в египетских пирамидах. Древние перуанцы использовали ее твердую оболочку как протез костной ткани при повреждении черепа. А сейчас в Перу нередко можно увидеть тачку с колесом из тыквы.

Индейцы Америки использовали высушенные плоды лагенарии для сооружения плотов. В Африке также тыквы и сейчас нередко служат поплавками для сетей.



Издавна бутылочные тыквы употреблялись для создания различных музыкальных инструментов. Среди них и примитивные погремушки, и барабаны, и струнные, в которых полая тыква служит как резонатор. Кстати, индийские заклинатели змей играют на свирели, также сделанной из лагенарии.

А на Гаити в прошлом веке бутылочные тыквы какое-то время даже выполняли роль национальной валюты. В начале столетия правитель северной части острова присвоил себе монопольное право на продажу тыкв и объявил, что отныне одна тыква равняется французскому франку. Сегодня на Гаити тыква лишена права денежного обращения, но в память о ее значении в прошлом денежная единица государства до сих пор называется «гурд», что в переводе с английского означает бутылочная тыква.

Е. СОЛДАТКИН.

КОГДА НА СЧЕТУ СЕКУНДЫ

Кандидат медицинских наук
В. МОЛОСТОВСКИЙ.

Печальная примета нашего времени — возрастающее число сердечно-сосудистых заболеваний, несчастных случаев, травм, часто с трагическим исходом. Нередко людей можно было бы спасти, если бы оказавшиеся рядом владели простейшими приемами реанимации.

В этой небольшой статье, не претендуя на полноту, мы и хотим рассказать, как помочь человеку при внезапно возникшей угрозе для жизни, будь то заболевание сердца, поражение электрическим током, отравление, закупорка дыхательных путей и т. д., а именно, когда сердце прекращает работу и останавливается дыхание. В таких случаях резкая нехватка кислорода приводит к тяжелым нарушениям обменных процессов, ферментные системы действуют хаотически, что и вызывает гибель клеток (в первую очередь головного мозга), тканей, а значит, всего организма.

Но в течение 5 минут после прекращения сердечной деятельности — такова продолжительность клинической смерти — еще сохраняется, хотя и минимальный, запас кислорода для жизнедеятельности, то есть состояние клинической смерти обратимо. Сейчас реаниматологи считают, что первые 3 из этих 5 минут — тот срок, когда иадо начинать принимать меры для восстановления работы сердца. Значит, времени в вашем распоряжении очень мало: дорогá каждая секунда, и действовать нужно четко, без суеты и паники.

Каковы же признаки клинической смерти?

1. Сердце не бьется.
2. Дыхания нет.
3. Сознание отсутствует.

Это главное, кроме того, о наступлении клинической смерти свидетельствуют расширенные зрачки, синюшный или серый цвет кожи.

Еще раз подчеркнем: **клиническая смерть — состояние обратимое.** Причем продолжительность ее зависит от температуры окружающей среды. Чем ниже температура, тем больше продолжительность клинической смерти. Медицине известны случаи, когда пострадавших удалось вернуть к жизни спустя 10—15 и даже больше минут после прекращения сердечной деятельности (например, если человек тонул в холодной воде).

Но обычно по истечении 5 минут после остаиовки кровообращения изменения в организме уже становятся необратимыми. Очень важный и достоверный признак биологической смерти — феномен кошачьего зрачка. Если надавить иа зрачок пострадавшего, то он приобретает форму эллипса или узкой щели. Это говорит о том, что после остановки кровообращения прошло более 8—10 минут.



Несчастный случай может произойти на работе, дома, на улице. Если пострадавший в состоянии клинической смерти, то двое или — в крайнем случае — один человек принимают меры для оживления (как это делать, мы опишем ниже), а кто-то из окружающих должен вызвать специализированную реанимационно-кардиологическую бригаду скорой помощи.

До прибытия бригады скорой помощи нужно:

1. **Уложить пострадавшего на жесткую поверхность** (на пол, твердую кушетку и т. д.) спиной вниз. Расстегнуть одежду, стесняющую дыхание.

2. **Восстановить проходимость дыхательных путей,** так как дыханию могут мешать инородное тело, слизь, протезы, западение языка. Для этого очистите полость рта любыми подручными средствами. Запрокиньте голову пострадавшего, выдвиньте нижнюю челюсть (тогда корень языка отойдет от задней стенки глотки), приоткройте ему рот.



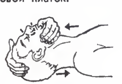
3. **Начать искусственное дыхание** (то есть вводить воздух в легкие пострадавшего). Искусственное дыхание проводится не только при остановке естественного, но и при его нарушении. Наиболее эффективные методы — «рот в рот» или «рот в иос». При этом в легкие пострадавшего попадает до 1,5 л воздуха, то есть примерно объем одного глубокого вдоха. А процентное содержание кислорода в выдыхаемом воздухе вполне достаточно для того, чтобы поддерживать жизнеобеспечение органов и тканей.

Метод «рот в рот». Когда проходимость дыхательных путей восстановлена, оказывающий помощь зажимает нос пострадавшего большим и указательным пальцами, делает сам глубокий вдох, плотно обхватывает губами приоткрытый рот пострадавшего и все содержимое своих легких выдыхает ему в рот. Если воздух поступает в легкие, то грудная клетка пострадавшего

расширяется. Что касается маленьких детей, то им можно вдувать воздух одновременно и в рот и в нос. Дыхание должно быть ритмичным, с частотой 16—19 раз в минуту.



Метод «рот в нос». Основные правила те же, но при этом рот пострадавшего закрыт, а воздух поступает через нос. Искусственное дыхание можно проводить через марлевую салфетку или обыкновенный носовой платок.



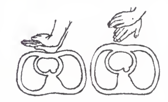
4. **Одновременно с искусственным дыханием обязательно нужно делать наружный массаж сердца.** С остановкой сердечной деятельности прекращается циркуляция крови, а значит, нечем к органам и тканям переносить тот кислород, который поступает в организм при искусственном дыхании.

Вспомним, что сердечная деятельность состоит из фазы сокращения (систолы) и фазы расслабления (диастолы). При сокращении кровь из полостей сердца выталкивается на периферию, а при расслаблении оно вновь наполняется кровью.

Если кровообращения нет, необходимо вызвать сокращение и расслабление сердца искусственно. Наружный массаж сердца проводится следующим образом: пострадавшему ритмически, 60 раз в минуту, сдавливают грудную кость (грудину) в нижней ее трети (именно под этой ее частью чаще всего лежит сердце). Давление производят внутренней стороной запястья одной руки, на которую сверху нажимают другой.



Усилие рук через грудину переносится на сердце, и оно сдавливается между грудиной и позвоночником.



Давить на грудину надо прямыми руками и с такой силой, чтобы она смещалась по направлению к позвоночнику на 5—6 см. Так вызывается искусственное кровообращение: надавливаем — сердце сокращается, отпускаем — сердце расслабляется. По истечении некоторого времени обычно сердечная деятельность самостоятельно восстанавливается.

Еще раз напоминаем: массаж сердца — действенная мера оживления только при сочетании с искусственным дыханием.

Лучше, когда оказывают помощь двое: один человек проводит искусственное дыхание, другой — массаж сердца. При необходимости они могут меняться местами.

В каком соотношении необходимо делать искусственное дыхание и массаж сердца? Если помощь пострадавшему оказывает один человек, то на 12—15 надавливаний на грудину приходится 2—3 вдоха. Если 2 человека, то на 5 надавливаний — 1 вдох.

Как же узнать, что вы оказываете помощь! У пострадавшего изменяется цвет кожи, губ, розовеет внутренняя область век. Зрачки сужаются, начинают реагировать на свет, заметны пульсации на сонной, бедренной, иногда на лучевой артерии. Наконец появляется самостоятельное дыхание.

Необходимо помнить, что **мероприятия по оживлению надо проводить непрерывно.** Как долго? До прибытия бригады скорой помощи, особенно если принимаемые вами меры эффективны.

НОВЫЕ КНИГИ

Маршал Жунов. Квнмм мы его помнмм. М. Полнтнздвт, 1988. 398 с., нл.

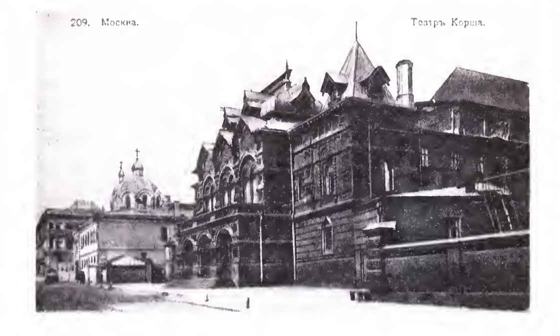
В кннгу вошлн матерналы н бногрвфнн Г. К. Жуновв, подготовленные в 60-е годы Конствнтнном Снмоновым, но не опублнноввнные в то время.

В чнсле ввторов — С. Смнрнов, Д. Ортенберг, В. Песков, Е. Долмвтовснній, В. Соколов, Е. Воробьев, Е. Ржевсная, Е. Цветвев. Впервые публннуются пнсьмв мвршвлв пнсвтелю В. Сонолову.

Очернн, воспомннвння, беседы с мврщалом нвпнсаны людьмн, лнчно знввшнмн Георгня Конствнтнновнча Жунова. Порой однн н те же эпнзоды н фвнты окрвшены ннднвндуальностью рвсскв зчнка, его воспрнятнем незвурядной лнчностн Г. К. Жуковв.

Высоцнній С. А. **Кони.** М. Молодвя гвврдня, 1988. 429 с., нл. Жнзнь замечвтельных людей. Вып. 7 (686).

Современнннн хорошо знвлн Анвтолня Федоровнча Конн (1844—1927)— выдвющегося русского юрнств н общественного деятеля — по громннм судебным процессам, по его звнлюченням в сенвте, по выступлениям в Госудврственном совете. В снлу своих глубоннх нрввственных убежденнй он не допусквл малейшей несnрвведлнвостн, не поддаввлся дввленню «властей предержащнх» нлн ревкцнонной прессы. В врхнве Конн хранится «Ведомость ходвтвйств о помнлованнн и смягченнн нвнвзанній с 1886 по 1897 год», где на 16 лнствх перечнслены нменв и поступнн людей, за ноторых он проснл. Особую популярность А. Ф. Конн прнобрел в связн с оправдвтельным приговором по делу революцнонерни В. И. Засулнч.



ПАМЯТНЫЕ МЕСТА БОЛЬШОЙ ДМИТРОВСКОЙ СЛОБОДЫ

Раздел ведет член Совета и Исторической секции Московского отделения Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры, библиограф В. СОРОКИН.

Завершаем прогулку по Большой Дмитровской слободе (см. «Наука и жизнь» № 9, 1988 г.).

Пушкинская улица (Дмитровская слобода, Юрьевская улица, Большая Дмитровка).

Правая сторона.

№ 2. В середине XVIII века владение князей Черкасских. В конце XVIII века перешло к Л. Д. Давыдову. Здесь провел детские годы его сын — декабрист В. Л. Давыдов, член Союза благоденствия, а затем Южного общества, сводный брат Н. Н. Раевского (старшего), участник войны 1812 года, знакомый А. С. Пушкина. Современный дом построен в 1822 г. генерал-майором К. М. Полторацким, дядей А. П. Керн, воспетой Пушкиным. Здесь в 1830-х гг. останавливался декабрист Павел Калошин. В 1840—1850 гг. в доме жили многие артисты того времени, и среди них был Д. Т. Ленский, автор водевилей, переводчик Веранже. В 1872 г. сюда переселился «Артистический кружок», учрежденный в 1884 г. В. Ф. Одоевским, П. И. Чайковским, А. Ф. Писемским и др. Потом дом был перестроен (1882 г., арх. Б. В. Фрейденбарг),— часть его выделена под сцену и зрительный зал с входом со стороны Большого театра (ныне площадь Свердлова, 2/7). Со стороны улицы дом получил новый фасад (1889 г., арх. А. С. Каминский). Театр назывался «Новым» и сдавался в аренду. (Назывался он так же и «Шелапутинским» по имени владельца дома.) Ставил спектакли антрепренер Незлобин и др. Играл здесь театр под управлением В. А. Родона. В 1924—1938 гг. на этой сцене играл Второй МХАТ, с 1938 г.— Центральный Детский театр. В доме жили артисты. Дом неоднократно перестраивался (1934—1935 гг., арх. Д. И. Чечулин).

№ 4. С начала XVIII в. владание графов Шереметевых, потом князей Голицыных. В 1825 г. дом купил генерал-майор П. В. Киндяков, а в 1835 г. он числится за Е. П. Раевской (урожд. Киндяковой), женой А. Н. Раевского, друга А. С. Пушкина, который, как предполагают, бывал здесь. Сестры Раевского были замужем за декабристами: Мария—за С. Г. Волконским, а Екатерина—за М. Ф. Орловым. Здесь же останавливался в 1849 г. декабрист М. М. Нарышкин. В 1882 г. А. Н. Раевский подарил дом своей дочери Александре, вышедшей замуж за графа Ностица. В конце XIX и начале XX в. по проекту архитектора А. Ф. Мейснера старый дом был встроен в новый, появились новые постройки во дворе. В доме жили и живут многие музыкальные и театральные деятели. В квартире (№ 15) В. И. Качалова бывал революционер Н. Э. Бауман.

С этим домом граничит **Копьевский (бывш. Спасский)** переулок, названный по находившейся церкви Спаса Преображения, «что на Копье» (стояла между домом Раевских и Большим театром и была разобрана в 1818 г.). В приходе этой церкви в 1780-х гг. в доме А. И. Прозоровского жила семья полководца А. С. Суворова.

№ 6. Бывшее владение князей Шаховских, приобретенное в середине прошлого века купцом Солодовниковым; здания, выходившие на улицу, были приспособлены под торговые помещения. После организации

◀ Улица Москвина, 3. Здание театра Ф. А. Корша в начале XX в.



Вид на Камергерский переулок (ныне проезд Художественного театра) со стороны Кузнецкого моста. Фото начала XX в.

небольшого театра «Буфф» на Петровке владелец решил устроить и здесь театр. В течение одного года было закончено строительство пятиярусного театра (1894 г., арх. К. В. Терский), в котором до 1904 г. ставила спектакли Московская частная русская опера С. И. Мамонтова. На сцене выступали Ф. И. Шаляпин, Н. В. Салина, Н. И. Забела-Врубель и др. Декорации художников В. М. и А. М. Васнецовых, К. А. и С. А. Коровиных, И. И. Левитана, В. А. Серова, В. Д. Поленова и др. После пожара 1907 г. восстановленное здание занято Оперным театром С. И. Зимина. (После 1917 г. театр назывался Малым государственным оперным, Театром Совета рабочих депутатов, а в 1922—1924 гг. - Свободным оперным Зимина, потом филиалом сцены Большого театра.) В 1961 г. здание отдано Московскому театру оперетты. В 1918 и 1921 гг. в зале театра неоднократно выступал В. И. Ленин.

№ 8. План и фасад этого дома (в 1793 г. он числился за Н. Е. Мясоедовым) есть в «Альбоме» архитектора М. Ф. Казакова. В 1809 г. дом принадлежал Ф. А. Толстому, правнуку сподвижника Петра I. Его племянниками были Ф. И. Толстой («Американец») и Ф. П. Толстой (известный художник и скульптор), а его брат Илья доводился дедом Л. Н. Толстому. (Он был в родстве с П. Я. Чаадаевым, с В. Ф. Одоевским. Дочь его Аграфена стала женой московского генерал-губернатора А. А. Закревского и была знакома с А. С. Пушкиным.) Хозяин этого дома Ф. А. Толстой известен своим громадным собранием славяно-русских рукописей и старопечатных книг. В конце 1820 гг. его покупает Петербургская Публичная библиотека. Тогда же продается и дом, сохранившийся в пожаре 1812 г. В начале 1830 г. дом числится в ведомстве Дирекции императорских театров: сюда с Поварской (ныне Воровского) улицы переводят Московскую театральную школу (основана в 1807 г.). В списках прихожан, живущих в этом доме, на 1831 год были записаны следующие воспитанники этой театральной школы, живущие здесь: Иван Самарин, 13 лет, Александр Ермолов, 13 лет, Сергей Шумский, 10 лет, Татьяна Репина, 21 год. Жили здесь и преподаватели: Екатерина Санковская, Пелагея Карпакова, Фелицата Гюллень-Сор. Драматическое искусство с осени 1832 г. здесь преподавал М. С. Щепкин. Среди воспитанниц школы были Н. М. Медведева и Г. Н. Федотова. В 1863 г. отсюда Театральная школа переехала на Неглинную улицу. В находившейся здесь Дирекции Театральной конторы, управляющим которой был композитор А. Н. Верстовский, работал драматург А. Н. Островский и писатель Е. А. Салиас, автор романа «Пугачевцы». В 1895 г. здесь Л. Н. Толстой читал в кругу артистов Малого театра только что написанную пьесу «Власть тьмы». После Октябрьской революции здесь находились Управление государственных театров и Комитет охраны государственных музыкальных инструментов, его возглавлял А. В. Луначарский. В память о деятельности (с 1918—1932 гг.) Е. К. Малиновской, одной из первых руководителей академическими театрами Москвы и Петрограда, установлена мемориальная доска. С 1948 г. тут разместилась Государственная театральная библиотека.

№ 10/2. В 1820-е гг. находилась типография Павла Кузнецова. В этом доме 12 декабря 1858 г. поселился Л. Н. Толстой вместе с сестрой и ее детьми. Здесь он работал над повестью «Семейное счастье». В 1867 г. жил под полицейским надзором прогрессивный книгопродавец А. Ф. Черенин, обвиненный в распространении лондонских изданий Герцена и Огарева. В 1870-е гг. находилось Московское Общество гимнастов с залом «Педагогической гимнастики». В 1890-е гг. функционировала «Костюмерная Е. А. Селезневой и А. Н. Степановой», отпускавшая домино и другие маскарадные костюмы. В находившейся тут гостинице (в течение нескольких десятилетий она меняла свое название - «Тулон», «Noblesse», «Россия») жили: поэт В. Я. Брюсов, артисты Л. М. Леонидов и А. И. Адашев, вокальный педагог Умберто Мазетти и др. В 1920-х гг. помещались книгоиздательство и магазин «Земля и фабрика».

№ 12/1. Дом известного московского купца «степенного гражданина» Живаго. Член этой семьи И. М. Живаго, преподававший в Александровском сиротском кадетском училище, жил здесь под надзором полиции за распространение лондонских изданий Герцена и Огарева. Тут же снимали квартиры: артист Д. Т. Ленский, автор водевиля «Лев Гурыч Синичкин», и известный московский книгопродавец И. Д. Ступин. Проживавший здесь в советское время А. В. Живаго был крупным египтологом и работал в Музее изобразительных искусств.

№ 14. В 1880-х гг. помещался популярный тогда «Птичий магазин», снабжавший москвичей не только тирольскими канарейками, разнообразными попугаями, крошечными колибри, снегирями, но и обезьянами и золотыми рыбками. Потом был магазин Фульда, торговавший украшениями с фальшивыми бриллиантами. Его сменил «антикварный магазин Морозова». В начале века жил артист Малого театра А. А. Остужев (Пожаров).



Вид на конец Пушкинской улицы со стороны Страстного бульвара. Слева дом 34—здание бывшей Университетской типографии. Фото 1988 г.



Улица Москвина, 6. Дом Трубецких — Бове. Фото 1988 г.

№ 16. Здесь в середине 1840-х гг. в доме Мещерских поселился молодой поэт Я. П. Полонский. Существующий ныне дом был построен архитектором и профессором Московского технического училища В. Г. Залесским в 1902 г. для своей технической конторы, которая вела строительные работы по отоплению и вентиляции. Вместе с Залесским трудился видный инженер-строитель В. М. Чаплин, который создал в 1905 г. первую в России систему водяного отопления с побудительной циркуляцией. Она получила широкое распространение для отопления коммунальных и промышленных зданий. Предложенные им системы остаются до нашего времени одним из лучших. В доме находились и квартиры этих специалистов. В середине 1920-х гг. в кв. 3 жил С. А. Чаплыгин, выдающийся ученый в области теоретической механики, гидро- и аэродинамики, автор классического исследования «О газовых струях», положившего начало новой области механики — газовой динамике. С 1903 г. открывается магазин антиквариата «Старина и роскошь», продававший картины, фарфор, бронзу, нумизматику. В 1922 г. в Технической конторе разместился трест «Мосстрой», начавший строительство советской Москвы, а в помещениях антикварного магазина открылась частная столовая «Вомонд».

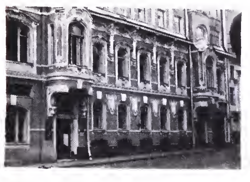
№ 18. В 1880-х гг. в этом доме работал книжный магазин «Комиссионер», в основном он снабжал литературой иногородних и периферийных читателей.

№ 22—24. В 1820-х гг. владение принадлежало А. М. Пушкину — секретарю Московского общества сельского хозяйства и дальнему родственнику великого поэта. В следующее десятилетие оно перешло Сантину Кампиони, известному московскому скульптору. Тут собирались приезжие иностранные художники. Многие скульптурные работы Кампиони украсили общественные и частные дома Москвы (Голицынская больница (ныне 1-я градская больница, Ленинский проспект, 8), дом Благородного собрания (ныне Колонный зал Дома союзов на Пушкинской улице, 1), дом графа Разумовского на Гороховом поле (ныне улица Казакова, 18—20), дворцы в Останкине и в Архангельском). Придуманный им состав имитации пестрого мрамора применен в отделке Большого Кремлевского дворца. В доме Кампиони жил Ф. Ф. Гагарин, участник Отечественной войны 1812 г., адъютант П. И. Багратиона. Он был причастен к движению декабристов. Именно этот адрес был записан А. С. Пушкиным: 10 мая 1838 г. поэт ужинал у Гагарина. В саду этого владения хранитель Музея Московского университета, естествоиспытатель профессор Август Фаренколь в середине 1850-х гг. проводил публичные лекции, показывал свои опыты по разведению шелковичных червей.

№ 22. Здесь на месте бывшей гранитной мастерской Д. И. Кабанова (приобретенной у наследников скульптора Кампиони) был построен дом для ломбарда и квартир (1905 г., арх. А. В. Иванов). После Октября 1917 г. в доме разместились Народный комиссариат почт и телеграфов, МК РКСМ, редакции ряда газет и журналов.

№ 24. Особняк виноторговцев Леве (1885 г., арх. П. П. Зыков). Дом неоднократно перестраивался. В 1918 г. отсюда чекисты выбили анархистов, захвативших здание. В 1922 г. здесь был открыт Первый Пролетарский музей городского района, его художественно-исторические экспонаты собраны из различных особняков, в мае 1924 г. тут был открыт, согласно постановлению XIII съезда, Музей партии института Ленина при ЦК ВКП(б), его композиция посвящена жизни и деятельности В. И. Ленина. Она послужила основой для будущего Музея Ленина.

№ 26. В середине XIX в. это владение принадлежало жене генерала И. А. Бартоломеуса, известного ученого нумизмата, часть коллекции которого поступила в Эрмитаж. Тут находилась гостиница «Английское подворье», в которой любили останавливаться иностранцы. Жили: артист С. В. Шумский, у которого бывал Т. Г. Шевченко; исследователь древнерусской литературы Н. М. Тихонравов; сюда в 1857 г. вернулся из Сибири член Южного общества декабрист Н. В. Басаргин. В конце 1889 г. владение было продано богатейшим ейским купцам — суконщикам М. Л. и Н. Л. Ляпиным. Они отвели корпус во дворе под общежитие бедным студентам со столовой, снабжавшей их дешевыми обедами. Эта «Ляпинка», как ее называли, помогла закончить образование многим впоследствии видным представителям науки и культуры. Квартировавший здесь профессор медицины А. П. Расцветов учредил студенческие стипендии, а умирая, завещал 800 тысяч рублей на санитарно-медицинское обслуживание городских больниц. В 1907 г. здесь жил молодой художник, впоследствии выдающийся график и заслуженный деятель искусств РСФСР Д. И. Митрохин. Перед Октябрьской революцией новые владельцы — наследники Ляпиных Капцовы открыли здесь, как говорила реклама, «единственный в мире аристократический салонный кинема-электротеатр (так называли тогда кинотеатр) «Селект», потом «Мозаика». В советское время после переделок здесь был клуб Нарпита, а позднее цыганский театр «Ромэн». В доме Ляпиных находилась редакция и книжный магазин газеты «Копейка», а в 1920-х гг.— издательство «Московский рабочий». Сейчас на месте снесенных ветхих строений выросло монументальное здание Госстроя СССР (1988 г., арх. И. А. Покровский).



Улица Москвина, 8. Дом О. И. Бове, перестроенный архитектором И. А. Ивановым-Шиц с позднейшими надстройками. Фото 1988 г.

Столешников переулок, 4. Церковь Космы и Дамиана. Фото 1881 г.

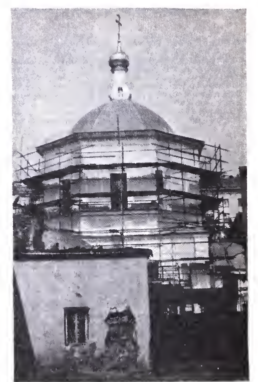
№ 28. Владение известного в конце XVIII в. московского театрала князя Б. Г. Шаховского, имевшего тут свой крепостной театр. В XIX в. строения сдавались в аренду под торговлю и учреждения. Старый дом был надстроен (1912 г., инж. А. А. Андреевский) и приспособлен под реальное училище известного московского педагога И. И. Александрова. После Октябрьской революции открытая здесь школа называлась «Памяти декабристов».

№ 30. В конце XVIII в. владение принадлежало графине Е. П. Строгановой, в салоне которой выступали музыканты, певцы, обсуждались новинки французской литературы. В 1812 г. дом уцелел от пожара. В 1851 г. у жившего здесь Л. И. Арнольди бывал Н. В. Гоголь. В угловом доме (1894 г., арх. С. И. Тихомиров и Л. Н. Кекушев), надстроенном в конце 1920-х гг., до 1917 г. находилась «Театральная библиотека Романа Вейхель».

№ 32. Дом (1903 г., арх. А. Э. Эриксон) принадлежал мебельному фабриканту Р. Б. Левиссону. Сюда в 1911 г. переехало Московское общество любителей художеств. Здесь в 1914 г. была выставка группы художников «Бубновый валет», проходили заседания художественного кружка «Среда», руководимого художником В. Е. Шмаровиным. Во дворе сохранился старинный особняк, в котором в 1824 г. родился Д. А. Ровинский, известный государственный деятель, участник судебной реформы 1864 г., выдающийся историк искусства, обширная и ценнейшая коллекция гравюр и литографий которого в настоящее время находится в Музее изобразительных искусств имени А. С. Пушкина. Потом особняк занял попечитель Московского учебного округа граф С. Г. Строганов, основатель Строгановского художественного училища и Археологической комиссии. Сюда приглашались многие ученые, художники, писатели, общественные деятели. С 1865 г. до начала 1870-х гг. здесь находилась Первая Московская женская гимназия. С 1886 г. особняк занимает «Клуб московских врачей» (или «докторский»), в котором устраивали музыкальные вечера, с научно-популярными лекциями на злободневные темы выступали ученые И. М. Сеченов, Ф. Ф. Эрисман, Г. Н. Габричевский, В. Д. Шервинский и др., проводились заседания медицинских научных общества — хирургического (Н. В. Склифосовский, А. А. Бобров), детских врачей (Н. Ф. Филатов), гигиенического (П. И. Куркин), акушерско-гинекологического (В. Ф. Снегирев), одонтологического (М. М. Чемоданов). В 1890-х и начале 1900-х гг. здесь проходили шахматные матчи, в которых принимали участие основоположники русской шахматной школы М. И. Чигорин, чемпион мира Э. Ласкер, А. В. Соловцов и др.

№ 34. Фасад производственных отделов бывшей типографии Московского университета (1822 г., арх. Д. Г. Григорьев и Ф. О. Бужинский, фасад О. И. Бове).

Дмитровский переулок (Салтыковский).
Левая сторона.
№ 1. В начале 1890-х гг.— редакция «Московской иллюстрированной газеты». В доме жили: солист Большого театра певец (тенор) А. М. Додонов; профессор Московского университета по кафедре торгового и морского права, любимец студентов Н. И. Нерсесов.
№ 3. Здесь в доме Руданова в 1850-х гг. поселился армянский писатель, публицист и революционный деятель Микаэл Налбандян, он преподавал в Лазаревском институте восточных языков и был слушателем медицинского факультета Московского университета. В 1863 г. тут снимает квартиру композитор Алоиз Минкус, автор балетов «Дон Кихот», «Баядерка» и др. Здесь он работал над музыкой к балету «Фиаметта». В середине 1860-х гг. дом переходит к купцу Е. Е. Егорову и становится местом жительства для многих артистов и музыкантов. В разные годы здесь живут: ученица М. С.



Столешников переулок, 4. Церковь Космы и Дамиана в процессе реставрации в 1988 г.



Столешников переулок, 10/18. Здесь в 1860-х гг. помещался нотный и музыкальный магазин П. И. Юргенсона. (Вид со стороны Пушкинской улицы.)

Щепкина Н. В. Рыкалова, для которой А. Н. Островский написал роль Кабанихи в «Грозе»; помощник режиссера Малого театра А. М. Кондратьев, знакомый А. П. Чехова, посещавшего его; семья театральных костюмеров Н. Е. и Г. А. Гороховых; скрипач-виртуоз, педагог и композитор, автор воспоминаний В. В. Безекирский, организовавший и открывший в доме «Общедоступные скрипичные классы». Дом этот был известен также многим ученым, коллекционерам и книгопродавцам. Обладая большим капиталом, его владелец посвятил свою жизнь розыску и приобретению редчайших древнерусских рукописей и старопечатных книг, икон греческого, новгородского и старомосковского письма. В ноябре 1917 г. Егоров был убит грабителями, но коллекция уцелела, она была перевезена в Румянцевский музей. Сейчас свыше двух тысяч ценнейших древнерусских рукописей, начиная с XIII века с цветными уникальными миниатюрами, списки трудов Максима Грека, Авраамия Палицына и других прославленных авторов, составляет «Егоровское собрание» Государственной библиотеки СССР имени В. И. Ленина. Иконы и другие художественные ценности были переданы на хранение в другие музеи. Желательно, чтобы этот особняк, связанный с историей культуры прошлого, был превращен в просветительный островок на прогулочной тропе развлекательно-торговых Столешников.

№ 5. Здесь находилась известная литография Э. Ф. Баумана.

№ 7. В доме купчихи Яблоковой квартировали многие московские артисты и музыканты. Сюда переехал композитор А. Минкус и работал над завершением балета «Дон Кихот», премьера которого состоялась в Большом театре в 1869 г. В устроенных здесь меблированных комнатах «Сан-Ремо» с декабря 1917 по июнь 1918 г жил поэт В. В. Маяковский.

№ 9. В конце 1850-х гг. размещалась Дирекция московских императорских театров, а управляющим ее в свои последние годы здесь был композитор А. Н. Верстовский В конце 1879 г все здания этого обширного владения приспособили под меблированные комнаты «Ноблесс», в которых 16 апреля 1883 г. умер выдающийся ученый, создатель эволюционной палеонтологии В. О Ковалевский Во дворе в корпусе типографии скоропечатни С. П. Яковлева в январе 1905 г. бастовали 500 рабочих.

№ 11. В находившемся здесь небольшом доме жила семья цехового цирюльника Антона Краля, дочь которого потом станет бабушкой выдающегося физика П. Н. Лебедева. Долгие годы квартировал в этом доме С. А. Маслов, активный деятель в области сельского хозяйства, первый редактор «Земледельческого журнала» (1821—1940 гг.), он способствовал развитию в России новых отраслей сельского хозяйства, особенно свеклосахарного производства, шелководства, переработке картофеля и развитию мериносового хозяйства на Юге России. Ребенком во время войны 1812 г. Маслов оказался в Москве, занятой французами, бродил по Столешникову и соседним переулкам. Записанный с его слов рассказ об этом времени был напечатан отдельной брошюрой в 1813 г. В современном доме (1887 г., арх. П. Ф. Красовский) в 1890-х гг. жил выдающийся артист балета В. Д. Тихомиров.

Дмитровский переулок.
Правая сторона.

№ 2. Владение в XVIII в. принадлежало первому фавориту Екатерины II С. В. Салтыкову (поэтому долгое время переулок назывался Салтыковским).

№ 4. Жилой дом (перестроен в 1880 г., арх. К. В. Гриневский). В начале 1890-х гг., переехав из углового дома № 2, жил и принимал больных популярный московский врач Н. Ф. Голубов, впервые пропагандировавший как лечебный курс для больных неврастенией оздоровительные пароходные поездки по Волге и Каме. В 1911 г. здесь находилась редакция журнала «Будильник».

№ 6. В этом доме в 1850—1870 гг жил академик архитектуры А. С. Никитин, служивший при московских театрах и Оружейной палате. У него квартировали многие артисты и музыканты.

№ 8. В конце 1850-х гг. жил актер и драматург Д. Т. Ленский, в 1888 г.— врач С. Д. Шагинян. В этом же году родилась его дочь Мариэтта, ставшая впоследствии выдающейся писательницей. С 1909 г. тут находился популярный выставочный зал картин русских художников, известный под названием «Галерея Лемерсье», организованная бывшим служащим художественного магазина Аванцо К. Лемерсье. 21 января 1916 г. в галерее на вечере, устроенном Обществом свободной эстетики, поэт Сергей Есенин читал свои стихи. В 1954 г. на этом месте выстроено школьное здание.

Кузнецкий мост (Кузнецкий переулок).
№ 1. В пристройках главного углового дома жили артисты Большого театра: Н. А Обухова, И. С. Козловский, В. В. Смольцов, дирижер А. М. Пазовский, востоковед Б. Н Заходер.

№ 3. Доходный дом из нескольких построек по фасаду: левая 3-х этажная часть (1901 г, арх. М. А. Арсеньев), правая 5-этажная (1902—1903 гг., арх. И. П. Машков, майолика фронтона — худ Н. Н. Сапунов). Здесь жили дирижер Большого театра Ю. Ф. Файер, актриса Малого театра Е. Н. Гоголева, артистка Большого театра, певица Е. И. Збруева и др. В правой части высокого здания в 1930-х гг. находился популярный книжный магазин издательства «Академия».

№ 4. В первой трети XIX в. владение принадлежало Щербатовым, а потом Голицыным. Сестра А. Ф. Щербатова стала матерью декабриста Ф. П. Шаховского, одного из учредителей Союза Спасения и Союза Благоденствия. Здание во дворе сохранилось в его первоначальном виде. Здание, выходящее на улицу, перестроено (1892 г., арх. В. П. Загорский). В разное время в нем помещались магазин ювелирных художественных изделий К. Фаберже, литография Э. Баумана, фотография Шерера и Набгольца, а в советское время — издательство «Долой неграмотность». Жили: артист балета Большого театра В. А. Рябцев, физиолог С. С. Брюхоненко, работавший в то время над созданием аппарата искусственного кровообращения (автожектор).
№ 5. Тут находился дом родителей декабриста И. А. Анненкова.

Улица Москвина (Богословский переулок, Петровский, Хлебин, Хлебный).
№ 1. Жилой дом (1914 г., арх. П. В. Покровский). В 1915—1917 гг. здесь находилась

редакция журнала «Рампа и жизнь». Рядом — церковь Григория Богослова с колокольней XVII века, позже на этом месте была построена новая церковь (1878—1880 гг., арх. И. С. Каминский). Все постройки снесены в 1920-е гг.

№ 3. В середине XVIII в. территория с садом и прудами хозяина полотняной фабрики купца С. Тетюшенкова. В XIX в. оранжерейно-цветоводческое хозяйство братьев Фоминых; в зимнее время тут был один из лучших в городе катков, где устраивались также состязания конькобежцев. Во владении, принадлежавшем А. А. Вахрушину, для арендатора-актрепренера Ф. А. Корша в несколько месяцев было построено здание (1885 г., арх. М. Н. Чичагов) для Русского драматического театра (основан в 1882 г.) Закладка происходила 5 мая, а 30 августа того же года состоялось торжественное открытие с постановкой отрывков из «Ревизора», «Горя от ума» и «Доходного места». На его сцене в разное время играли: В. Н. Давыдов, И. М. Москвин, М. Т. Иванов-Козельский, Н. П. Рощин-Инсаров, М. М. Климов, В. Н. Попов, Е. М. Шатрова, А. А. Остужев, П. Н. Орленев, А. П. Кторов и другие известные артисты. Владелец театра Ф. А. Корш ввел утренние спектакли для учащихся по удешевленным ценам. В театре в конце 1890-х гг. проходила демонстрация первого русского кинофильма, снятого актером В. А. Сашиным. В 1920-е гг. театр включен в сеть государственных театров Московского Совета и назывался театр «Комедия», «Московский драматический театр». В мае 1921 г. в этом театре В. И. Ленин смотрел пьесу А. В. Луначарского «Канцлер и слесарь». С 1933 г. — здесь филиал МХАТа.

№ 5. На территории старого сада было выстроено шесть жилых домов (1896 г., арх. А. Л. Обер). В них в разное время жили многие артисты и музыканты, с 1918 по 1923 г.— поэт С. А. Есенин, здесь он писал поэму «Пугачев».

№ 6. Памятник архитектуры XVII—XVIII вв. Владение в начале 1700-х гг. принадлежало стольнику Д. П. Протасьеву, в 1730-е гг.— А. Ю. Трубецкому. Жена его внука, вдова Е. С. Трубецкая (урожд. Гурьева) в 1816 г. вторично вышла замуж за академика архитектуры О. И. Бове. В 1833 г. они построили для себя по переулку двухэтажный дом. Старый дом супруги Бове сдавали внаем. В конце 1820-х гг. в нем жил генерал-майор граф М. А. Дмитриев-Мамонов, участник войны 1812 г., один из создателей преддекабристской организации — «Ордена Русских рыцарей» и Союза благоденствия. В 1840-х гг. владельцем главного старинного дома становится золотопромышленник, коллекционер и меценат П. В. Голубков, в этом доме он разместил свою картинную галерею и музей уникальных редкостей (среди них — рукописный экземпляр «Путешествия...» А. Н. Радищева). В 1920-е гг. особняк занят основанным в годы гражданской войны Всероссийским комитетом помощи больным и раненым красноармейцам и инвалидам. В доме жили многие артисты (С. Я. Лемешев, Г. М. Нэлепп и др.). Теперь дом реставрируется и предназначается для Музея Большого театра.

№ 8. В доме архитектора О. И. Бове в 1850-х гг. живет профессор Московского университета М. Н. Капустин, автор первых в России систематических руководств по международному праву. В начале XX в. дом был перестроен (1902 г., арх. И. А. Иванов-Шиц), а во дворе возведены трехэтажные пристройки. В середине 1920-х гг. дом занимала Мексиканская миссия. Ныне здесь находится редакция журнала «Советский Союз».

Столешников переулок (часть нынешнего переулка — от Тверской до Большой Дмитровки до 1922 года носила название Космодемьянского, Шубинского).

Левая сторона.

В 1718 г. Космодемьянский переулок начинался от Тверской улицы домом сибирского губернатора и члена Верховного тайного совета князя М. В. Долгорукова, отца В. М. Долгорукова-Крымского. Владение это по указу Екатерины II было принято в казну, и в 1790 г. на его месте была образована площадь с Тверским полицейским домом. В его тюремных камерах подвергались предварительному заключению студент П. Г. Зайчневский, автор прокламации «Молодая Россия», народоволец Н. А. Морозов, писатель А. В. Сухово-Кобылин и др.

Бывшее здесь владение под № 3 в XVIII в. принадлежало князьям Козловским, в начале XIX в. числилось за С. И. Селивановским, содержателем типографии (1772—1835 гг.). В этой типографии печатались произведения Н. М. Карамзина, с которым С. И. Селивановский был дружен, после пожара 1812 г. историк тут поселился. Хозяин дома был знаком со многими декабристами. Он издал «Думы» К. Ф. Рылеева; напечатал ряд путеводителей и указателей по Москве. В доме жил археограф П. М. Строев, составлявший указатель к многотомной «Истории Государства Российского», вышедший в свет в 1838 г., высоко оцененный А. С. Пушкиным в «Современнике» как справочное «необходимое дополнение к бессмертной книге Карамзина». В 1820-х гг. жил С. Н. Бегичев, входивший в Союз Благоденствия и друживший с В. К. Кюхельбекером, В. П. Ивашевым и другими декабристами, тут в 1828 г. он встречался с А. С. Грибоедовым. В 1827 г. в доме находилась контора журнала «Московский телеграф» издателя Н. А. Полевого. На вечерах, которые устраивал сын книгоиздателя, продолживший дело отца, бывали В. Г. Белинский, А. Ф. Вельтман, А. В. Кольцов, П. С. Мочалов, М. С. Щепкин, В. П. Боткин, Н. Х. Кетчер,





Пушкинская улица, 17. На верхнем снимке вид здания в начале XX в., когда в нем помещался Купеческий клуб. Нижний снимок сделан с той же точки в 1988 г. Сейчас здесь — Академический Музыкальный театр имени К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко.

профессора-медики И. Е. Дядьковский, Ф. И. Иноземцев и многие писатели, артисты, ученые. Потом домом владели наследницы, внучки основателя типографии — Ю. Н. Петрова и Е. Н. Калайдович; в конце 1860-х гг. в указателях Москвы упоминался дом Петровой с «типографией Селивановского». В 1870-х гг. новый владелец приспособил эти строения под меблированные комнаты, в которых в разное время жили: под полицейским надзором писатель-реалист, революционный демократ В. А. Слепцов, артисты Ф. П. Горев, Л. И. Градов-Соколов, В. А. Сашин, певец-баритон В. В. Корсов, писатель Д. В. Аверкиев.

Правая сторона.

№ 2. Угловое здание (1928 г., арх. С. Е. Чернышев и 1980 г., арх. Ю. Н. Шевердяев) со встроенным старым домом, в котором находилась гостиница «Дрезден».

№ 4. Здание бывшей церкви «Космы и Дамиана, что в Шубине». В древности тут был двор известного воеводы Иакинфа Шубы, упоминаемого в XIV веке в «Софийском временнике», с действующей церковью святого Иакинфа. В церкви «Космы и Дамиана» 8 марта 1918 г. отпевали умершего в соседней гостинице «Дрезден» художника В. И. Сурикова. В 1812 г. около абсиды церкви со стороны соседнего двора французы расстреливали задержанных москвичей, подозреваемых в поджоге города. Это место следует отметить памятным обелиском.

№ 6. Бывшая усадьба князей Солнцевых-Засекиных, перешедшая в середине XVIII в. к Кожиным. В 1780-х гг. тут построены каменные палаты, дошедшие до нашего времени. С 1820-х гг.— гостиница «Германия», в ней в конце 1830-х гг. под полицейским секретным надзором жил член Союза Благоденствия декабрист И. А. Фонвизин. В 1870-х гг. размещалась литография художника Маковского, находился магазин «Русь», продававший русские вышитые полотенца, кружева и художественные произведения русского народного искусства. В 1880-х гг. была редакция «Шахматного журнала», магазин «Крымский базар», снабжавший состоятельных москвичей устрицами и другими деликатесами моря. В доме жил архитектор К. А. Дулин.

№ 8. На этом месте находилась церковь «Воскресения Христова, что в Старых Скоморошиях» (разобрана в 1814 г.). Жилой дом конца 1830-х гг., часто надстраивавшийся. В нем жил историк И. Д. Беляев, впервые опубликовавший ряд важных памятников русской истории, автор первого в России систематического труда «Крестьяне на Руси», а также интересного исследования «Скоморохи» об урочище «Старые Скоморошки». Еще здесь жили: известный издатель московских адрес-календарей К. М. Нистрем, артист И. Р. Пельцер, архитектор А. П. Белоярцев, артистка балета Большого театра М. Р. Рейзен. В 1924 г. тут обосновалась редакция советского шахматного журнала «84», ответственным редактором которого был Н. В. Крыленко, участник революции 1905—1907 гг., член КПСС с 1904 г., советский партийный и государственный деятель, руководивший спортивными организациями. Тут же на базе частной типографии возникло советское издательство по физкультуре и спорту со своим книжным магазином, в 1920-х гг.— театральная студия М. Н. Ермоловой. В конце 1938 г. в доме поселился поэт А. Т. Твардовский, приехавший на обсуждение поэмы «Страна Муравия». В этом доме с 1870-х гг.— гостиницы «Версаль», «Централь», «Власи», «Спартак».

Столешников переулок. (Эта часть нынешнего переулка от Пушкинской улицы до Петровки известна с XVIII в. как Рождественский, Мамонов переулок.)

Левая сторона.

№ 5/20. В конце 1820-х гг. в доме прапорщика Кожина бывал поэт Михаил Лермонтов у своего университетского товарища Дмитрия Тиличеева; во второй половине 1840-х гг. здесь жил под секретным наблюдением полиции друг А. И. Герцена — Н. Х. Кетчер, переводчик Шиллера, Шекспира, Гофмана. В конце 1840-х и начале 1850-х гг. в доме находилась одна из первых московских фотографий «Дагерротипное заведение Пейшнса». Известен дагерротипный портрет одного из основоположников славянофильства — И. В. Киреевского, выполненный в этом ателье (ныне хранится в Историческом музее). В 1881 г. тут разместился «Музыкальный магазин» нотоиздателя П. И. Юргенсона, который предоставил также помещения Конторе Русского музыкального общества, где принимал посетителей Н. Г. Рубинштейн. Жил в доме и виолончелист, хоровой дирижер К. К. Альбрехт, которому П. И. Чайковский посвятил свою серенаду для струнного оркестра. Н. Г. Рубинштейн преподавал в музыкальных классах Русского музыкального общества. В нотном магазине и в квартире Юргенсона бывали также замечательные русские поэты, особенно часто А. Н. Плещеев, работавший над романсами, положенными на музыку Шуберта и Шумана. В 1883 г. живущего здесь музыкального критика Н. Д. Кашкина посетил композитор Рихард Вагнер. В начале 1900-х гг. в доме находился популярный «Магазин ремесленных изделий». В советское время построен дом жилищно-строительного кооператива «Правдист» (1914—1925 гг., арх. Н. А. Эйхенвальд). В новом доме получили квартиры К. Г. Паустовский, М. Е. Кольцов, Е. Д. Зозуля, Р. И. Фраерман и другие писатели и переводчики.

№ 7. Построен для торгового дома по продаже вин «Егор Леве» (1903 г., арх. А. Э. Эрихсон). В 1920-х гг. кооперативная столовая «Коммунар».

№ 9. В глубине двора сохранились старинные со сводчатым подвалом строения начала прошлого века, принадлежавшие Жану и Елизавете де Ламираль, лучшим московским учителям танцевального искусства. В 1813 г. здесь расположились Московский магистрат и Тверская полицейская часть. В 1820-х гг. владение переходит к Гагариным; сына владельца этого дома Валерьяна Гагарина часто посещает его товарищ по университету поэт Михаил Лермонтов. С семьей Гагарина был связан литератор А. Г. Ротчев, участник кружка С. Е. Раича, комендант русской колонии Росс в Калифорнии. Находилось здесь и женское учебное заведение «Пансион Ларме». В 1850-е гг. это владение покупает негоциант Егор Леве. Здесь тогда поселился вольнослушатель медицинского факультета Московского университета Микаэл Налбандян, впоследствии выдающийся армянский писатель, публицист, философ и революционный деятель. В 1860-х гг. живет балетмейстер Ф. Н. Манохин, знаток фольклорных плясок, блестяще применявший их в театральных постановках. В начале 1870-х гг. правая часть владения переходит к Д. И. Никифорову, получившему известность своими воспоминаниями «Из прошлого Москвы», «Старая Москва» и др. Тогда же по переулку воздвигается ныне существующий дом (1874 г., арх. В. Н. Карнеев). В 1880-х гг. тут живет русский педагог и композитор Ф. М. Бауэр. Здесь же была и его «Школа игры на цитре» и редакция музыкального журнала «Русский цитрист». В начале 1890-х гг. в доме поселилась правнучка актера М. С. Щепкина, писательница и переводчица Т. Л. Щепкина-Куперник. Тогда же сюда переехал из соседнего дома журналист и писатель В. А. Гиляровский, автор книг о нравах и обычаях старой Москвы. В конце прошлого века жил и имел учебные классы пения оперный певец (тенор) А. М. Додонов. Среди разных торговых фирм, разместившихся здесь, выделялся магазин торгового дома Георгия Жемлички, продававший велосипеды разных марок, швейные машины; магазин дамского рукоделия «Город Дрезден»; две кухмистерские. В советское время обосновались издательство и книжный магазин «Земля и фабрика», а также кооперативные магазины «Вологодское кружево» и «Венский шик».

№ 11. В этом владеиии в 1850—1880-х гг. жнл архитектор П. П. Зыков. Современиый дом, построенный для иупцов Карзиниииых (1883 г., арх. И. С. Богомолов), привлекает н себе виимаине. Автор проента этого дома также проентировал н постамент памятиина А. С. Пушниму иа Тверском бульваре и онружающне его декоратнвиые фоиари. В 1886 г. в доме поселился журиалнст н писатель В. А. Гнляровсний. Ои отирыл здесь «Контору объявленнй», а в 1890-е гг. переехал в соседннй дом. Тогда же поселнлся профессор правоведення Мосиовсиого уннверснтета Г. С. Гамбаров, позже он чнтал лекции в «Русской высшей шноле общественных наук» в Парнже. Перед Октябрьсной революцней здесь иаходились «Первые в Москве нурсы учнтельннц гимнвстинн, танцев, подвижных игр», руководимые М. П. Островцевой, галаитерейные мвгазнны «Джентльмен», «Аннет», «Кустарные нзделия», «Цветы». Жнлн многие артнсты, а перед Велнной Отечественной войной 1941 г. в этом доме была последняя ивартнра поэта Мусы Джалиля, иотороиу посмертно было прнсвоено званне Героя Советского Союза.

№ 13/15. В начале прошлого вена здесь было неснольно владеннй: тнпографня А. Г. Решетнннова (с 1780-х гг. он был нзвестен не только кан арендатор тнпографнн Мосиовского городсного управлення, но н наи нздатель ряда развлеиательных журналов «Дело от безделья...», «Прохладные часы...», различного внда популярных «Азбун»). В его семье одно время жнл юный М. П. Погоднн, ставшнй потом известным нсторнном. На втором этаже, над типографней, в 1831 г. поселнлся П. Я. Чаадаев. Сюда ему адресовал свои пнсьма А. С. Пушнин. Рядом, в доме Мельгунова, находнлся нзвестный в то время женскнй пансион Елнзаветы Дельмас. Сын А. Г. Решетнннова — Иван Андреевич в середине 1840-х гг. нупнл еще соседиее угловое здание. Аитнвный деятель в областн сельского хозяйства, он нзвестен своннн ннигамн н статьямн по домоводству, по внедрению разведеиня картофеля. Он нздал «Сочннения Г. С. Сковороды», управлял учебно-праитнчесной деятельностью «Хутора Московского общества сельсиого хозяйства», был внце-днреитором учебиого отдела Общества любнтелей садоводства. В 1870-е гг. это номпленс зданий, славнтся галантерейиым магазнном «Город Гамбург». Здесь же помещалась гостнница «Англия», в иоторой останавлнвался пнсатель М. Е. Салтыков-Щедрнн, а в 1882 г. провел последние часы своей жизни и скоропостнжно скончался от нифаркта генерал М. Д. Скобелев, прославнвшийся в сражениях прн Шнпке во время Русско-турецкой войны 1877—1878 гг. Тогда же тут находилась редакцня газеты «Русскнй курьер», в которой принимали участне пнсатель В. И. Немировнч-Даиченко, профессора Н. И. Стороженко, И. И. Янжул и др. Здесь же первоначально обосновалось фотоателье «Паоло» известиого фотохудожиика Н. И. Свищева. Ныне существующий дом построен страховым обществом «Якорь» (1902 г., арх. Э. М. Розен).

Столешникков першулок.

Правая сторона.

№ 10. Сюда с 1 августа 1884 г. был переведен с противоположного угла переулка нотный и музыкальный магазин П. И. Юргенсона. Здесь принимались пожертвования от публнкн для Русского музыкальиого общества н Музыкального учнлнща (Консерваторин). Здесь же была и квартира владельца магазина, бывали его друзья — номпознторы, музыкаиты, артисты. Поздиее в доме помещалнсь иотный и кнкжный магазнны других владельцев.

№ 12. В 1820—1830-х гг. это владеине купеческой семьи Вагииых ареидовала Каицелярня Московсиого обер-полицмейстера Шульгина. По всей вероятиостн, сюда в яиваре 1827 г. к Шульгиму могли вызывать А. С. Пушкнна на допрос по делу штабс-иапнтана Аленсеева (племяииика мемуариста Ф. Ф. Вигеля), прапорщнка Молчаиова и нанднддта Московского униерситета Аидрея Леопольдова за распространеине не пропущенного цеизурой фрагмента нз элегнн А. С. Пушкниа «Аидрей Шеиье». С коица XIX в. в доме поселился нупец Эдуард Врабец, славнвшийся своими инструмеитами и другнмн стальиыми изделиями. Оии продавалнсь в находнвшемся тут же магазнне.

№ 14. С 1806—1811 гг. здесь жнл нзвестный мосиовсиий юрнст, брат прославлениого антера Снлы Сандунова,— Н. Н. Сандунов. Ои был первым переводчиком «Разбойннков» Шнллера. В 1812 г. здання от пожара не пострадали, всиоре владение разделнлось на два участка. В правом, прннадлежавшем священнину Николаеву, в середнне 1820-х гг. поселился лучшнй московснй сапожник Франс Рулье. В левом участне, перешедшем к профессору М. Я. Малову, в нюле 1828 г. снял нвартнру поэт Е. А. Баратынснй. 8 сентября н нему заезжал А. С. Пушннн после Мнхайловсиой ссылнн, чнтал «Ворнса Годуиова». Через 10 лет оба этн участка прнобретает купец П. В. Лукутнн, осчователь в подмосковном селе Федосннне промысла жнвопнсных ланнрованных изделнй — табаиерои, шиатулон и т. п. Владенне, принадлежавшее трем поноленням Луиутниых, в 1898 г. переходнт н иоммерцнн советнику А. А. Карзиннну, построившему современиый дом (1900 г., арх. В. В. Барнов). В нем жнлн: певец А. М. Додоиов, архнтектор К. А. Дулнн, профессор аитропологнн В. В. Вунан, автор первого советского учебниа по антропологнн, певица И. Д. Юрьева, нзобретатель в области звуиового инно П. Г. Тагер. Тут же находнлнсь ннижный магазнн, нондитерская «Гурмэ», булочиая «Здоровое печенье».

№ 16. В 1820-х гг. славнлись магазин и мастерсная часовщниа Турнье, ученниа знаменитого французсного мастера А. Л. Бреге, где можно было прнобрести карманиые часы «Врегет», отличавшиеся большой точиостью и показывавшне чнсло месяца. В 1840-х гг. жнл брат декабрнста Н. Ф. Митьков, в 1870-х гг. — магнстр ботаникн А. Н. Петуниннов, заведовавшнй московсннмн бульварамн, миого сделавшнй для озеленения города. В 1909 г. дом был облнцован глазурованной плнткой, сделана надстройна павнльоиа для фотоателье, устроен кннотеатр. Долгое время иаходнлся магазни игрушек.

№ 18. Владеиие соседией церквн Рождества Вогородницы.

●

В работе были ксиользованы матеркалы Историко-архитвктурииого архква Управлвиия государствеииого контроля охраны к использования памятиков кстории к культуры г. Москвы, а такжв Центрального государствеииого историкческого архива города Москвы.

Иллюстрацки любезио прводоставилк из своих коллвкций филокартксты Г. Н. Глезер и В. А. Дрибкиский.

ПОПРАВКА

Автор нижнего фото (с нзображеинем лесиого жаворонка-юлы) на первой странице обложки № 8. 1988 г.— Я. Пастер.



МАСТЕР

У нас в семейном архиве хранится фотография деда Евграфа Сергеевича, Был он замечательным умельцем. На Неглинной улице в Москве отгораживает здание Государственного банка узорная решетка из полосового железа. Ковалась она в маленькой кузнице во дворе дома 8/9, что на углу 4-й Тверской-Ямской и 1-го Тверского-Ямского переулка.

Когда-то во двор, где стояла кузница, вели ворота с металлической вывеской наверху. На вывеске были изображены медали — золотая и бронзовая,— а также знак принадлежности мастера к ремесленному обществу. А в центре ее — выполненная





Кованая решетка перед зданием Государственного банка СССР на Неглинной улице.



изящной вязью надпись: Куприянов Евграф Сергеевич.

До Великой Отечественной войны на улице Горького, Садовом кольце, Ветошном переулке, со стороны нынешнего ГУМа, встречалось немало его работ. Кроме ограды на Неглинной, мне известна сейчас еще одна, почти сохранившаяся решетка тоже из полосового железа. Она находится возле Института нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко (угол 1-го Тверского-Ямского переулка и улицы А. Фадеева). Орнамент решетки так хорош, что Николай Нилович Бурденко, заняв во время войны здание под госпиталь, приказал наглухо запереть парадные воротца, а рядом с въездными (они не сохранились) оборудовать проходную будку. К сожалению, воротца уже не те, к ним прикрепляют разные объявления, погнут прут, ограда проржавела и некоторые ее детали пошли в металлолом.

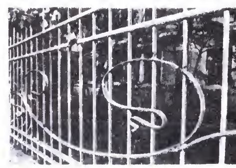
Дед был крепостным, но помещики, его хозяева, охотно отпускали крестьян на заработки. С двенадцати лет Евграф работал в деревенской кузнице и проявлял художественные способности. Его даже отправили на выучку в Москву, правда, с условием, чтобы по вызову он возвращался в свою деревню Кораблинки на Рязанщине. Женился дед рано, уже свободным человеком, крепостное право отменили. В приданое его жене дали кузницу в Косом переулке, вблизи нынешней Новослободской улицы. Евграф Сергеевич занимался разными ремеслами: помимо кузнечного дела, делал разные деревянные наличники для окон, брал подряд на постройку бревенчатых домов. Такими домами застраивались Тверские-Ямские и Миусские улицы в Москве.

В начале восьмидесятых годов Куприяновы перенесли кузницу на 4-ю Тверскую-Ямскую, поближе к ямщицким подворьям. Старший сын Куприянова, Аким, пошел в отца, оказался хорошим кузнецом и надежным помощником. Вместе с сыном Евграф Сергеевич стал изготовлять из полосового железа небольшие решетки и калит-

Решетка перед Институтом нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко на улице Фадеева (два фото справа).



Входные ворота у здания Госбанка.







ки. Рисунки он придумывал сам и очень скоро прослыл одним из наиболее добросовестных и дешевых мастеров. Он был неграмотным и все изделия свои творил по наитию.

Оба мастера, как сказал о них старый рабочий завода «Красная Пресня», «стали в Москве самыми знаменитыми кузнецами-художниками». Изделия Куприянова экспонировались на кустарно-промышленных выставках, а дело получило название «кузнечно-слесарного».

Чтобы упрочить отношения с владельцем предприятия, откуда получал материал, Евграф Сергеевич «отпустил» туда Акима, который увлекся новым для него литейным делом. Сам же Евграф Сергеевич начал брать учеников. «Подкузки» жили рядом с кузницей в доме 11 по 1-му Тверскому-Ямскому переулку.

В 1905 году Аким сражался на баррикадах Красной Пресни и был уволен с завода. Скрываясь от полиции, он уехал в деревню. Не без основания предполагая, что Евграф Сергеевич знает о местонахождении сына, Ремесленная управа решила его наказать и перестала оформлять ему заказы. Евграф Куприянов остался должником завода, где получал железо. Пришлось продать недвижимое имущество, в том числе деревянный дом, на месте которого новым владельцем построен в 1914 году тот, что теперь известен под номером 8/9.

Евграфу Сергеевичу предложили место старшего мастера на предприятии Эриха Виллера, находившемся в районе Басманной улицы в Гороховском переулке. Здесь выполнялись всевозможные художественные кузнечно-слесарно-с т р о ительные работы. Там же семья получила и жилье. У Виллера Евграф Куприянов прослужил недолго — внезапно он ослеп. Но одна из его последних работ сохранилась. Это очень красивый балдахин и ограда на Ваганьковском кладбище, на участке № 29 (захоронение купцов Капелькиных).

А Куприянов Аким Евграфович служил во время первой империалистической войны в авиационной части и после Октябрьской революции возвратился на свой завод. Как говорили мне, считался авторитетным металлургом. Другие сыновья Евграфа Сергеевича — Лев и рано умерший от тифа Евграф — «пошли по слесарной части». Сергей Евграфович в советское время получил диплом инженера. Был начальником строительства Магнитогорска, за что награжден именными часами. В Москве он руководил постройкой школьных зданий и реставрировал два сооружения архитектора Казакова, чем очень гордился.

Младшая дочь — Мария Евграфовна Куприянова — двадцать лет проработала у станка на Втором часовом заводе. Портрет ее долгое время висел там на Доске почета.

**Кандидат искусствоведения
М. ЛЕОНОВА.**



ОЛЕНИЙ КАМЕНЬ

В горах Таласа на территории заповедника Аксу — Джебаглы на высоте 3400 метров над уровнем моря, под гребнем заснеженных гор, в урочище Каскабулак расположена «картинная галерея» под открытым небом. Выполняя обряды охотничьей магии, древние жители этого края, замечательные охотники на горных козлов и баранов, оставили на камнях сотни и тысячи рисунков - писаниц. Охотники с луками и копьями преследуют зверя, седлают коней и верблюдов, борются с горными дивами...

Был среди них и «олений камень», его уже нет. Как сообщил мне известный ученый-натуралист П. И. Мариковский, написавший книгу о Таласском Алатау, несколько лет назад камень решили спустить с поднебесья в музей заповедника. Но сделать это не удалось, камень бросили на полпути, а в дальнейшем найти не смогли. Судьба его неизвестна. Этот снимок сделан в 1970 году.

**В. КОЛОСОВ
(г. Аральск).**

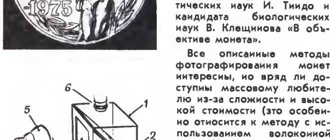


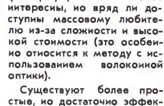
«В ОБЪЕКТИВЕ — МОНЕТА»



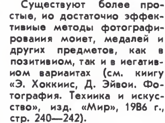


Медаль «30 лет победы в Великой Отечественной войне». Снята позитивным и негативным методом.

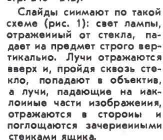




В «Науке и жизни» (№ 3, 1988 г.) помещена статья кандидата физико-математических наук И. Тиидо и кандидата биологических наук В. Клещинова «В объективе монета».



Все описанные методы фотографирования монет интересны, но вряд ли доступны массовому любителю из-за сложности и высокой стоимости (это особенно относится к методу с использованием волоконной оптики).

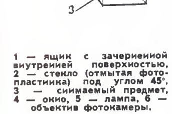


Существуют более простые, но достаточно эффективные методы фотографирования монет, медалей и других предметов, как в позитивном, так и в негативном вариантах (см. книгу «Э. Хоккинс, Д. Эйвон. Фотография. Техника и искусство», изд. «Мир», 1986 г., стр. 240—242).

Слайды снимают по такой схеме (рис. 1): свет лампы, отраженный от стекла, падает на предмет строго вертикально. Лучи отражаются вверх и, пройдя сквозь стекло, попадают в объектив, а лучи, падающие на наклонные части изображения, отражаются в стороны и поглощаются зачерненными стенками ящика.

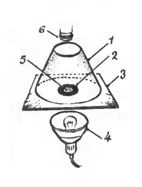
Для негативного изображения пользуются другой схемой. Свет от лампы падает на предмет, отражаясь от внутренней поверхности конуса, под углом около 45°. В объектив попадают только лучи, отраженные от краев выступающей части поверхности, а отраженные от горизонтальных частей предмета уходят в сторону.


А. КУР (г. Ленинград).



1 — ящик с зачерненной внутренней поверхностью, 2 — стекло (отмытая фотопластинка) под углом 45°, 3 — снимаемый предмет, 4 — окно, 5 — лампа, 6 — объектив фотокамеры.

1 — конус из плотной белой бумаги, 2 — круглая черная подложка, 3 — стекло, 4 — лампа, 5 — предмет съемки, 6 — объектив фотокамеры.





Снимки с монет: «Семьдесят лет Великой Октябрьской социалистической революции», «175 лет со дня Бородинского сражения».



ЭКОНОМИКА И ПРИРОДА

В № 9 1988 г. «Наука и жизнь» представила читателям сборник статей «Иного не дано» (М., «Прогресс», 1988), посвященный судьбам современной перестройки нашего общества. Предлагаем авторский реферат еще одной статьи из этой книги.

Доктор экономических наук **М. ЛЕМЕШЕВ.**

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ СЕГОДНЯ

В наши дни редко можно встретить человека, который бы не понимал необходимости охраны природы. Идея гармонизации отношений между обществом и природой близка и понятна каждому, поскольку все очевиднее становится зависимость благосостояния людей от качества окружающей их природной среды.

Казалось бы, в этой ситуации решение экологической проблемы в нашей стране не должно вызывать особых затруднений. Тем более, что необходимость охраны природы и бережного расходования природных ресурсов не только утвердилась в сознании большинства членов нашего общества, но и является важнейшей составной частью социально-экономической стратегии Коммунистической партии и Советского государства.

Основные требования к охране окружающей природной среды сформулированы в целом ряде законодательных актов Советского государства. Более того, СССР — единственная в мире страна, где охрана и рациональное использование природных ресурсов закреплены в Конституции. В последние годы принят также ряд постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

Реализация этих законов и решений позволила добиться некоторых положительных результатов. Начиная с 1975 г. задания по охране природы стали одним из важнейших разделов народнохозяйственных планов. Примерно вдвое возросли ассигнования на природоохранные цели — за последние десять лет они превысили 60 миллиардов рублей. За годы десятой и одиннадцатой пятилеток созданы мощные сооружения для очистки сточных вод и отходящих газов, системы оборотного водоснабжения. В результате удалось несколько сократить забор свежей воды из источников, заметно улучшилось состояние воздушного бассейна в Москве, Ленинграде, Киеве, Минске, Риге и других городах. Возросли площади рекультивируемых земель, нарушенных горными разработками, увеличилось число заповедников и национальных парков.

Однако все это лишь первые и весьма скромные шаги на пути к решению в стране экологической проблемы, которая в целом остается крайне напряженной. Уровень загрязнения наших рек, озер, водохранилищ по-прежнему недопустимо высок, а в таких реках, как Обь, Иртыш, Кама, Дон, Кубань, в последние годы качество воды даже ухудшилось. В 1986 г. в водоемы страны было сброшено 15 кубокилометров сточных вод, загрязненных выше допустимых норм, и еще 6,5 кубокилометра вообще без всякой очистки. Насколько это тяжкий удар для наших природных вод, можно наглядно представить, если учесть, что 1 кубометр неочищенных сточных вод способен загрязнить 60 кубометров чистой воды.

Особую опасность для здоровья людей и для народного хозяйства представляет загрязнение атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах. В том же 1986 г. общий выброс вредных веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта превысил 100 миллионов тонн, что составляет в среднем примерно 350 килограммов на душу населения.

Интенсивное загрязнение атмосферы сернистыми соединениями привело к выпадению кислотных дождей, наносящих урон лесам, сельскохозяйственным посевам, водоемам, почвам, историческим памятникам культуры, современным зданиям и сооружениям. Растут площади эродированных земель, происходит затопление и подтопление обширных территорий, засоление и заболачивание почв, разрушение их структуры. Все это сопровождается потерей естественного плодородия сельскохозяйственных угодий, снижением урожайности, ростом затрат на производство единицы продукции земледелия и животноводства. Ог-



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВСЕОБУЧ

ромный вред окружающей среде наносят большие потери нефти, газа, угля, минерального сырья при их добыче, переработке, транспортировке и использовании.

В орошаемом земледелии — основном потребителе водных ресурсов — до растений доходит лишь половина воды, забираемой из источников. Только при транспортировке воды по магистральным каналам теряется 20—25 процентов ее из-за фильтрации. Такое бесхозяйственное отношение к ценнейшему природному ресурсу объяснимо. Ведь руководители Минводхоза СССР и его местных органов свыклись с тем, что вода ничего не стоит, забирается бесплатно и подается по каналам с земляным руслом. В Узбекистане, например, облицовано лишь 8 процентов магистральных оросительных каналов, а в Туркмении и того меньше. Кроме того, вода теряется в межхозяйственных и внутрихозяйственных каналах, затем ее поток оскудевает в головном оросителе и в поливных бороздах. Ушедшая в грунт вода заболачивает и засоляет поля, разрушает их плодородие. Вместо выбывших земель ценою огромных затрат осваиваются новые, худшие по качеству земли, а отсталая водорасточительная технология сохраняется.

Аналогична ситуация и в других отраслях народного хозяйства. На протяжении многих лет в Карелии и соседних районах Северо-Запада систематически рубят лес сверх биологической нормы. В ответ на запрос Карельского обкома партии, когда будет прекращена такая недопустимая практика, глава Минлесбумпрома СССР М. И. Бусыгин через газету «Правда» ответил, что его ведомство разработало комплексную программу рационализации лесозаготовок, в соответствии с которой перерубы леса предполагается прекратить, начиная с ...1991 г. Нечего сказать, хороша «программа», которая предусматривает продлить по сути своей преступную деятельность министерства еще по меньшей мере на четыре года. И это в условиях, когда миллионы кубометров заготовленной древесины десятилетиями гниют вдоль железной дороги, связывающей Вологду, Архангельск, Петрозаводск и Беломорск, а также в местах сплава леса по многочисленным рекам региона.

Большие площади ценных земель разрушаются при горных разработках. Так, при разработке железорудных месторождений Курской магнитной аномалии загублены сотни тысяч гектаров уникальных среднерусских черноземов. Добыча угля и руды открытым способом считается особо эффективной, однако при этом не учитывается, что каждый миллион тонн сырья, добытый этим способом, требует отчуждения 20—30 гектаров земли. Нарушенные земли в большинстве своем не рекультивируются, а если эти работы и проводятся на ничтожной (около 2 процентов) части площадей, то качество их низкое, а затраты достигают 25 тысяч рублей на 1 гектар. Примерно такое же положение и в Кузбассе. Здесь рекультивацией земель занимаются два объединения — «Кузбассуголь» и «Кемеровоуголь». Из 60 тысяч гектаров нарушенных земель в относительный порядок приведено лишь 13 тысяч, да и те непригодны для получения урожаев.

КАК ОРГАНИЗОВАНА ОХРАНА

В настоящее время семь ведомств контролируют качество окружающей среды в стране. Так, Минводхоз ответствен за охрану водных ресурсов, Госагропром — земельных, Мингео — минеральных, Гослесхоз — лесных и т. д. Как видим, на отрасли, эксплуатирующие природные ресурсы, возложены и функции их охраны. Что касается охраны атмосферного воздуха, то она входит в обязанности Госкомгидромета. Ни одно из этих ведомств в действительности не охраняет природу от загрязнения и истощения ее ресурсов. В лучшем случае они лишь фиксируют негативные воздействия на природу. До сих пор мы не имеем стандартов качественного состояния биосферы и неорганической среды, данные о загрязнении атмосферы никак не увязаны с качеством воды в реках и озерах, в загрязнение полей ядохимикатами и излишками удобрений — с состоянием поверхностных вод и почвенного покрова. Неизвестно также, какое количество природных ресурсов потребно для производства единиц хотя бы основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Как видим, положение явно ненормально. Чем же оно объясняется? Причин, очевидно, здесь несколько. Это и недостаточная изученность весьма сложных экологических проблем, это и несовершенство техники и технологии, их экологическая несовместимость, это и недостаток средств, выделяемых на охрану природы, но главное, по моему глубокому убеждению, не в этом. Все наши экономические беды кроются в порочности действующего хозяйственного механизма, в противоречии между общественными, коллективными и личными интересами.

Коренным образом улучшить социалистическое природопользование можно только на основе согласования экономических интересов общества и предприятий. Такое согласование требует прежде всего назначения цены природным ресурсам и предоставления их в пользование предприятиям за соответствующую плату. Известно, что в нашей стране общенародная собственность, и прежде всего природные ресурсы, принадлежит социалистическому государству. Коль скоро государство — собственник, то оно должно пользоваться своим правом реализации собственности. Разумеется, не для простого получения денег с предприятий, организаций или граждан, а для повышения эффективности использования национального богатства в интересах всех членов общества. К сожалению, природные ресурсы — эта основа основ общественного производства — до сих пор даже не учитываются в составе национального богатства страны. А именно такое расточительное,

некомплексное, экстенсивное, низкоэффективное использование природных ресурсов — это и есть источник загрязнений окружающей среды.

Затраты природных ресурсов на единицу продукции в нашей стране непомерно велики. Это можно наглядно проиллюстрировать на примере использования энергетических ресурсов. В последние годы в нашей стране много говорится и пишется об их нарастающем дефиците, поэтому важно разобраться в его природе. Советский Союз производит нефти в 1,4 раза, а газа в 1,5 раза больше, чем США. Чем же в таком случае обусловлена известная напряженность с обеспечением народного хозяйства энергией? Анализ показывает, что она формируется под воздействием двух основных факторов. Первый из них — это экспорт энергетических ресурсов. В 1986 году наша страна продала зарубежным государствам 130 миллионов тонн сырой нефти, 57 миллионов тонн нефтепродуктов и жидкого топлива и 79 миллиардов кубометров горючего газа. Это, разумеется, затрудняло внутреннее снабжение народного хозяйства топливом. Однако главная причина возрастающего дефицита энергетических ресурсов кроется в расточительном их расходовании. Во всем мире в последние годы идет интенсивное освоение ресурсосберегающих технологий. Идет этот процесс и в нашей стране, однако значительно медленнее, чем в развитых капиталистических странах. По имеющимся оценкам, энергоемкость материального производства в СССР в три раза превышает американский уровень.

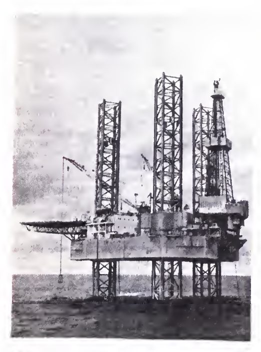
Механизм живучести ресурсоемких загрязняющих и природоразрушающих технологий прост. Ведь чтобы перейти к более экономным и интенсивным способам использования природных ресурсов, необходима разработка новых, малоотходных и безотходных производственных технологий. Это потребует дополнительных затрат, и в результате ляжет на себестоимость продукции, и снизит тем самым ныне принятые показатели эффективности данного производства. В таких условиях предприятия-природопользователи не заинтересованы во внедрении новых, ресурсосберегающих технологий. Напротив, они стремятся повысить рентабельность и прибыльность производства за счет использования бесплатных «ничейных» природных ресурсов и «дешевых» загрязняющих технологий.

Но то, что выгодно данному, конкретному хозяйственнику, совсем не обязательно выгодно и народному хозяйству в целом, ибо эта выгода достигается ценой большого расхода природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

Для преодоления такого ненормального положения необходимо, во-первых, ввести, как уже говорилось, плату за использование природных ресурсов и средства, получаемые государством в виде такой платы, использовать для формирования специального фонда охраны и воспроизводства природных ресурсов. Во-вторых, необходимо, чтобы все предприятия, независимо от их ведомственной подчиненности, вносили в республиканские и местные бюджеты средства на проведение природоохранных мероприятий в данном регионе. В эти же фонды должны перечисляться и средства, взыскиваемые с предприятий и организаций за нанесение ущерба окружающей природной среде. В-третьих, средства предприятий, формирующиеся за счет экономии природных ресурсов, использования вторичного сырья (отходов), должны учитываться особо и поступать не в «общий котел» прибыли, откуда они безрассудно изымаются в бюджет в виде так называемого свободного остатка, а формировать особый природоохранный фонд предприятия.

ПУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ

Политбюро ЦК КПСС 30 июля 1987 г. обсудило вопрос о санитарной и экологической обстановке в стране, об условиях труда, оказывающих влияние на здоровье населения. При этом была подчеркнута настоятельная необходимость улучшения по-



Известно, что из нефтяных пластов извлекается лишь 35—40 процентов того, что в них содержится, хотя прогрессивная технология (так называемые вторичные методы) добычи нефти позволяет повысить эту цифру до 60—65 процентов. Но вторичные методы — дело трудоемкое, и мы предпочитаем осваивать все новые и новые месторождения, в том числе и на континентальном шельфе (см. фото). Но экстенсивный путь развития неэкономичен и экологически опасен, особенно в море, ибо добыча нефти из-под дна неизбежно загрязняет воду. Природные ресурсы, в данном случае нефть, расходуются расточительно.

ложения дел в этой сфере. Отмечено, что сейчас как никогда требует внимания и всеобщих усилий борьба с загрязнением атмосферы и водоемов, неуклонное соблюдение санитарных норм и правил при проектировании, строительстве и реконструкции промышленных и других объектов, последовательное улучшение условий труда рабочих, служащих и колхозников.

В январе 1988 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О коренной перестройке дела охраны природы в стране». Обратим сразу внимание читателя на то, что речь идет именно о коренной перестройке. В чем же она должна состоять? Принципиально важным моментом нового подхода к решению проблемы является, во-первых, учет экономических интересов общества и конкретных природопользователей, а во-вторых, введение государственного экологического контроля за развитием производства. В постановлении подчеркивается, что безответственное отношение некоторых министерств и ведомств СССР к вопросам природопользования привело к резкому ухудшению состояния окружающей среды в отдельных регионах страны. Во многих звеньях отраслевого управления преобладают ведомственность и субъективистский подход в принятии хозяйственных решений. Укоренилась порочная практика «остаточного» принципа выделения материальных и финансовых ресурсов на охрану природы.

Возникает необходимость выяснить, почему министерства, будучи государственными органами управления, столь безответственно, а точнее говоря, с преступной халатностью относятся к выполнению жизненно важных государственных заданий. Ведь в каждом министерстве имеются крупные управления или отделы охраны природы, каждое министерство ежегодно располагает многими миллиардами народных средств. Откуда же возникает такая скаредность, когда речь заходит о выделении ресурсов на охрану ими же губимой природы? Неужели все ответственные работники министерства — созидательные враги голубого неба, кристально чистых рек, благоухающих лесов и плодоносящих нив? В это просто невозможно поверить.

По моему глубокому убеждению, главная причина столь драматической ситуации состоит в том, что развитие производства и охрана природы разделены «китайской стеной» — эти задачи решаются изолированно друг от друга.

Мы все воспитаны на уважении к плану. По его выполнению мы приучены судить о наших экономических успехах, об уровне руководства предприятием, объединением, отраслью. С ним связана вся система оценок хозяйственной деятельности, материальное и моральное стимулирование работников всех рангов, а равно и санкции. Все это, казалось бы, хорошо и правильно. Плановое руководство экономикой — наше неоспоримое преимущество перед рыночной системой управления хозяйством. Но беда в том, что в какой-то период планы стали ориентироваться на экстенсивный, чисто количественный рост производства. Возобладал затратный подход в экономике. Ведомства стали соревноваться за то, кто больше «выбьет» капитальных вложений из государственного бюджета, и главным критерием оценки их деятельности стал экономически бессмысленный показатель — освоение капитальных вложений. К сожалению, по этому антиэкономическому, разорительному показателю судят о работе предприятий и отраслей и поныне.

В этих условиях бюрократический план стал главной разрушительной силой и природы, и экономики, и социально-экологического благополучия общества. Он сделался непреодолимой преградой на пути интенсификации, научно-технического прогресса и рационального природопользования.

Рост объемов производства промежуточных продуктов стал единственным светом в окнах министерских кабинетов. Между тем, например, в США в последние полтора десятилетия производство сырьевых продуктов последовательно сокращается. Поскольку сырьевые отрасли — самые капитало- и ресурсоемкие, то при форсированном их росте промежуточные продукты используются в основном для производства тех же промежуточных продуктов. Такое «самоедство» не только разрушает природу и уводит экономику от истинной цели ее развития — повышения благосостояния общества, но и создает искусственный, всевозрастающий дефицит практически всех продуктов.

Январским постановлением создан Государственный комитет СССР по охране природы (Госкомприрода), который наделяется большими полномочиями. В частности, Госкомприроде дано право налагать запреты на строительство, реконструкцию или расширение объектов промышленного и иного назначения, проведение работ по эксплуатации природных ресурсов, осуществляемых с нарушением природоохранительного законодательства, приостанавливать работу промышленных и других предприятий, грубо нарушающих нормы и правила охраны окружающей среды, предъявлять предприятиям (объединениям) и организациям, а также гражданам иски о возмещении ущерба, причиненного государству загрязнением окружающей среды и нерациональным использованием природных ресурсов.

Комитет также должен проводить государственную экологическую экспертизу генеральных схем развития и размещения производительных сил страны и отраслей народного хозяйства. Именно в этой функции Госкомприроды заложен ключ к рационализации природопользования в стране. Но чтобы реализовать эту возможность, необходима коренная перестройка всей сложившейся практики планирования природоохранной деятельности. А практика эта страдает принципиальными пороками.



В нашей стране около 43 миллионов молочных коров, но среди них большая доля малопродуктивных, тем более что обеспечить их кормами удается лишь процентов на 70 от нормы. Сокращение же поголовья, например, вдвое, кардинально меняет положение: возрастает обеспеченность кормами, улучшается породный состав — растет продуктивность скота. Плюс большая экономия средств и материалов на строительстве животноводческих помещений. Интенсивные методы и здесь проявляют свои преимущества.

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В настоящее время в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 августа 1987 года разрабатывается «Долгосрочная государственная программа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов СССР на тринадцатую пятилетку и на перспективу до 2005 года». К сожалению, эта чрезвычайно важная работа выполняется формально, в традиционном ведомственном стиле. Министерства и ведомства, отвечающие за охрану отдельных природных ресурсов, то есть Госагропром, Минводхоз, Госкомгидромет, Гослесхоз, Мингео, Минрыбхоз, устанавливают так называемые контрольные цифры — задания по охране природы для всех других министерств и ведомств. Те, в свою очередь, должны разработать конкретные природоохранные мероприятия по своим отраслям. Как предполагается, свод этих мероприятий и составит государственную программу охраны природы.

Однако такой бюрократический подход есть не что иное, как профанация самой сути и метода программно-целевого планирования и дискредитация важного постановления партии и правительства. Ведь перечисленные ведомства, формирующие программу, экономически заинтересованы в расширении расходования природных ресурсов. Какова цена «контрольным цифрам» по охране, например, водных ресурсов, если Минводхоз вместо сокращения водопотребления планирует его увеличение к 2000 году промышленностью на 37 процентов, а сельским хозяйством на 21 процент по сравнению с 1985 годом? Это ли не разрушающая стратегия водопользования? Как можно в природоохранной деятельности основываться на «контрольных цифрах» Госагропрома, если это ведомство вместо вывода из оборота, консервации и лечения разрушенных, эродированных земель проектирует дальнейшее расширение площади пашни, делает ставку на увеличение парка тяжелых тракторов и на дальнейший рост потребления минеральных удобрений и пестицидов? Это ли не порочная линия на разрушение структуры почв, на загрязнение земельных угодий и водных бассейнов нитратами, фосфатами, пестицидами и другими опасными химикатами?

Совершенно ясно, что разработку программы надо поручить Госкомприроде с привлечением академических, отраслевых и вузовских организаций и обязательно в тесном взаимодействии с местными Советами народных депутатов и обществами охраны природы. В разработке программы приоритет должен быть отдан не отраслевому, а региональному подходу. Каждый регион обладает уникальными экономическими, социальными и экологическими особенностями, без учета которых немыслимо рационализировать природопользование. Ключевыми характеристиками для обоснования природоохранной деятельности в регионе следует считать:

обеспеченность различными видами природных ресурсов, их количество, структуру, качество;

плотность, структуру и здоровье населения, демографическую обстановку;

промышленно-производственный, сельскохозяйственный и научный потенциал;

производственную и культурно-бытовую инфраструктуру;

сложившуюся экологическую ситуацию и состояние окружающей среды.

Исходя из этих характеристик должны быть уточнены, а в ряде случаев и изменены схемы развития и размещения производительных сил с тем, чтобы максимально увеличить количество социально-экономических благ в расчете на душу населения, проживающего в регионе, при строгом соблюдении экологических нормативов.

Итак, в результате экстенсивного расширения производства расточительно используются природные ресурсы, возрастают масштабы и интенсивность загрязнения и деградации окружающей среды, порождается дефицит природных, материальных и трудовых ресурсов, снижается качество продукции, ослабляется экологический контроль, нарушаются нормальные условия воспроизводства природных и производственных систем. Создаются обширные территории с кризисной экологической ситуацией, нуждающиеся в радикальном лечении. Таковы, например, природно-производственные комплексы в бассейнах Байкала, Ладоги, Азова, Арала, в низовьях Кубани, Волги, Амударьи, в районах Экибастуза и Курской магнитной аномалии, в ряде крупных городов и промышленных цен-

Мы производим огромное количество комбайнов, тракторов и прочей сельскохозяйственной техники, которая из-за низкого качества и недолговечности вызывает нарекания потребителей. Между тем на меньшее число тех же комбайнов гораздо легче найти хороший металл, резину, пластмассу и квалифицированные руки. Это выгодно вдвойне: меньше расход природных ресурсов на производство и выше эффективность работы техники, поскольку она высокого качества.



тров. Все это в конечном итоге снижает социально-экономическую эффективность общественного производства, нарушает экологическое равновесие в природе, ухудшает условия жизнеобитания людей и в конечном счете тормозит рост их благосостояния.

М. С. Горбачев, выступая в сентябре 1985 года в Тюмени, подчеркивал: «Мы не можем и не будем поддерживать тех руководителей, которые ориентируются на прежние подходы, устаревшие нормы, связывают повышение темпов роста производства с получением дополнительных материальных ресурсов».

Перманентный рост производства промежуточных продуктов работники плановых и хозяйственных органов обычно обосновывают необходимостью преодолеть дефицит этих продуктов. При этом они как бы не замечают того удивительного факта, что с ростом производства недостающих продуктов при сохранении сложившейся структуры производства их дефицит не ликвидируется, а, напротив, резко возрастает. Покажем это на примере электроэнергетики. В 1960 году в СССР производилось 292 миллиарда киловатт-часов электроэнергии. В 1987 году ее производство возросло в 5,7 раза. Между тем дефицита электроэнергии в 1960 году в явной форме не наблюдалось. Электрички в ту пору ходили по расписанию, улицы в городах были освещены, заводы, фабрики и шахты работали без перебоев, хотя коэффициент сменности в промышленности был выше, чем теперь. В 1987 году из-за дефицита электроэнергии многие промышленные предприятия пришлось переводить на скользящие графики, проще говоря, допускать перебои в работе, что особенно пагубно сказывается там, где производство должно быть непрерывным.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что важнейшую роль в рациональном использовании природных благ должна сыграть плата за землю, воду, леса, минеральные ресурсы. Это положит конец тому ненормальному положению, когда к важнейшему народному достоянию ведомства и предприятия относятся как к ничейному. Плата за ресурсы из хозрасчетного дохода предприятий должна резко умерить их аппетиты на безоглядный рост потребления, на разбазаривание нашего национального богатства. Не менее половины этих платежей должны направляться в распоряжение местных органов Советской власти. Это позволит исправить и такое положение, при котором практически все финансовые и материальные ресурсы находятся в распоряжении отраслевых министерств и ведомств, а органы Советской власти попали в положение бедных родственников, зависимых от монополии ведомств. Сосредоточение средств, взимаемых за использование природных ресурсов и за загрязнение окружающей среды, в руках местных советских органов позволит целенаправленно организовать природоохранную работу в каждой области, крае, республике с учетом реально складывающейся в них социальной и экологической ситуации. Важно также, чтобы в этой работе самым активным образом участвовала общественность.

● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка умения мыслить логически

ЦЕНА НОЖА

Эта довольно старая, но не очень известная задача позволяет каждому проверить не только свои математические, но и логические способности.

У двух братьев было стадо баранов. Они продали его и за каждого барана получили столько рублей, сколько голов было в стаде. Выручку стали делить пополам. Старшему брату — десятку, младшему брату — десятку, старшему — десятку, младшему — десятку. И так несколько раз. Потом старший взял свою десятку, а младшему нескольких рублей не хватило. Тогда старший вынул из кармана нож и отдал брату в компенсацию за недостающую сумму. Спрашивается: сколько стоил нож?



ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

ЖЕНСКИЙ ПУЛОВЕР ДЛЯ ЗИМЫ И ЛЕТА
Размер 44—46 (48, 50)

Для выполнения модели с длинными рукавами потребуется около 800 (850—900) г шерстяной пряжи. Спицы 4 и 6 мм.

Вязка: резинка 1×1, «мелкий рис», «жгутовое переплетение» и основной рисунок.

«Мелкий рис»:
1-й ряд — чередуйте 1 лицевую и 1 изнаночную;
2-й ряд — чередуйте 1 изнаночную и 1 лицевую.
Рисунок повторяется с первого ряда.

«Жгутовое переплетение»: вяжите по схеме.

Основной рисунок:
1-й ряд — чередуйте 4 изнаночные и 1 лицевую;
2-й ряд — вяжите по рисунку.
Рисунок повторяется с первого ряда.

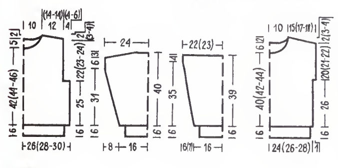
Плотность вязки: 16 петель в ширину и 24 ряда в высоту, связанные основным рисунком, равны 10 см; 19 петель «жгутового переплетения» равны в ширину 7 см.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Спинка. Наберите на спицы 4 мм 80 (86, 92) петель и провяжите 6 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 11 петель: одну петлю после 5-й (8, 6) петли и 10 раз по одной петле после каждой 7-й (7, 8) петли. После последней прибавки на спице должно быть: для размера 44/46 — 91 петля, для размера 48 — 97 петель, для размера 50 — 103 петли.

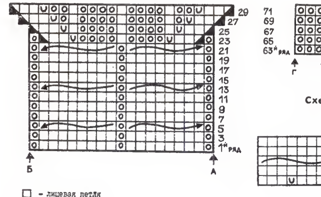
Затем перейдите на спицы 6 мм и распределите петли следующим образом: первые 35 (38, 41) петель рисунком «мелкий рис», следующие 19 петель по схеме «жгутового переплетения» (от А до Б), последние 35 (38, 41) петель рисунком «мелкий рис».

Провязав 25 см от резинки, приступите к вывязыванию проймы. Для этого закройте с обеих сторон 6 (6, 9) петель. После оформления проймы на спице должно быть 79 (85, 85) петель. Вяжите по схеме «жгутового переплетения»: для размера 44/46 от стрелки В, для размеров 48 и 50 от стрелки Г. Средние 49 петель вяжите основным рисунком.



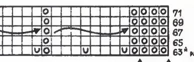
Чертеж выкройки женского пуловера с длинными рукавами (размер 44—46, 48, 50). Справа — чертеж выкройки рукава для размеров 48—50).

Чертеж выкройки женского пуловера с короткими рукавами (размер 44, 48, 50).





Схемы «жгутового переплетения».



☐ – лицевая петля

⊡ – изнаночная

Ⓥ – обратный накид

◣ – две петли вместе лицевой со стороны первой петли

◢ – две петли вместе лицевой со стороны второй петли

(условный знак) – 4 петли снимите на дополнительную спицу за работой 4 лицевые, 4 лицевые с дополнительной спицы

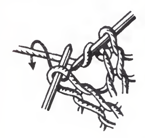
(условный знак) – 4 петли снимите на дополнительную спицу перед работой, 4 лицевые, 4 лицевые с дополнительной спицы

Провязав 22 (23, 24) см от проймы, приступайте к оформлению скоса плеч. Для этого закройте с обеих сторон по 9 (9, 6) петель, далее закрывайте в каждом втором ряду 2 (3, 4) раза по 9 (7, 6) петель.

Одновременно с убавлением петель для скоса плеч закройте для выреза горловины средние 23 петли. После этого вяжите каждую часть отдельно, закрывая в каждом втором ряду с внутренней стороны 1 раз 3 петли, а следующий раз 2 петли.

Перед. Вяжите как спинку. Провязав 17 (19, 21) см от проймы, закройте для

Обратный накид. С лицевой стороны сделайте накид, а с изнаночной провяжите его за короткий отрезок нити.



выреза горловины средние 13 петель, а затем в каждом втором ряду с двух сторон: 1 раз 4 петли, 1 раз 3 петли, 1 раз 2 петли и последний раз 1 петлю.

Рукава. Наберите на спицы 4 мм 40 петель и провяжите 6 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки прибавьте через равные промежутки 19 петель (по одной петле после каждой второй петли). Всего на спице должно быть 59 петель.

Затем перейдите на спицы 6 мм и вяжите по описанию спинки, но с обеих сторон «жгутового переплетения» провязывайте по 19 петель рисунком «мелкий рис».

Провязав один (три, три) ряд, начните прибавлять 9 (10, 12) раз по 1 петле с обеих сторон каждого восьмого (восьмого, шестого) ряда. После последней прибавки на спице должно быть 79 (81, 85) петель.

Провязав 39 см от резинки, закройте в один прием все петли.

Для 50-го размера, провязав 37 см, закройте с обеих сторон 3 раза по 10 петель, оставшиеся 25 петель закройте в один прием.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку и накройте влажным махровым полотенцем. Через 2—3 часа полотенце снимите и дайте деталям просохнуть. Затем сшейте их по плечевым и боковым линиям, а рукава по линии нижнего шва. Вшейте рукава.

Окончив работу, наберите крючком по вырезу горловины 76 петель и провяжите 22 ряда чулочным вязанием.

●

Чтобы связать эту же модель пуловера для лета, потребуется 450 (500, 550) г хлопчатобумажной пряжи.

РАЗМЕР 44 (48, 50)

Спинка. Наберите на спицы 4 мм 76 (82, 88) петель и провяжите 6 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки прибавьте равномерно по всему ряду 9 петель: первую петлю после 6 (5, 4) петли и 8 раз по одной петле после каждой 8 (9, 10) петли.

После последней прибавки на спице должно быть 85 (91, 97) петель. Далее вяжите как предыдущую модель, но рисунком «мелкий рис» провязывайте только 32 (35, 38) петли.

Провязав 26 см от резинки, прибавьте с обеих сторон по 2 (2, 0) петли. Всего должно быть 89 (95, 97) петель.

Затем прибавьте с обеих сторон после краевой петли 5 (5, 6) петель. С лицевой и изнаночной стороны провязывайте эти петли лицевыми. Далее вяжите по схеме: для размера 44 от стрелки В, для размеров 48 и 50 от стрелки Г. Всего должно быть 97 (103, 105) петель.

Провязав от начала рукава 20 (21, 22) см, приступайте к оформлению скоса плеч. Для этого закрывайте с обеих сторон 1 раз 10 (8, 8) петель, затем в каждом втором ряду 2 (3, 4) раза по 11 (9, 7) петель.

Одновременно с убавлением для скоса плеч закройте для выреза горловины средние 23 петли. Далее вяжите каждую часть отдельно, закрывая в каждом втором ряду 1 раз 3 петли и 1 раз 2 петли.

Перед. Вяжите по описанию спинки, но вырез горловины сделайте более глубоким.

Провяжите 14 (16, 18) см от проймы и закройте средние 13 петель. Далее закрывайте в каждом втором ряду 1 раз 4 петли, 1 раз 3 петли, 1 раз 2 петли и последний раз 1 петлю.

Сборка. По окончанию работы детали отпарьте и сшейте. Вырез горловины обвяжите крючком один-два ряда столбиками без накида, а затем рисунком «веревочка».

В. ВОРОНЦОВА.
По материалам журнала «Анна» (ФРГ).



● В городе Файломас, штат Орегон (США), создан музей логарифмической линейки. Это остроумное вычислительное устройство практически вымерло с появлением более точных и универсальных карманных электронных калькуляторов. Цель музея — сохранить для истории различные типы логарифмических линеек. Здесь имеются демонстрационные школьные линейки-гиганты длиной три метра и миниатюрные сувениры для инженеров — зажимы для галстука в виде действующей линейки длиной пять сантиметров.

● Оригинальный метод предсказания землетрясений использует американский геолог Джим Берклейд. Он ежедневно анализирует калифорнийские газеты, подсчитывая количество объявлений о пропаже и находках собак, кошек и других домашних животных. Когда частота таких случаев нарастает, Берклейд предсказывает подземные толчки и, как правило, не ошибается. Он утверждает, что животные проявляют беспокойство, чувствуя приближение землетрясения по каким-то только им заметным приметам и потому уходят из дома.

Впрочем, критики теории Берклейда указывают, что в Калифорнии небольшие подземные толчки столь часты, что предсказывать можно и «с потолка», не особенно рискуя ошибиться.

Центральный музей истории медицины.



СКОРАЯ ПОМОЩЬ МУЗЕЮ МЕДИЦИНЫ

Наверное, даже медикам не известно, что у нас в стране существует около 500 музеев медицины. Попасть в них практически могут только специалисты — такие музеи создаются, как правило, при клиниках и медицинских институтах. Уважение и благодарность вызывают их сотрудники-энтузиасты, которые пытаются сохранить память о своих коллегах, об истоках сложившихся направлений в медицине.

Есть у нас примерно десяток общедоступных крупных музеев: один из лучших — военно-медицинский в Ленинграде, истории медицины в Риге и Киеве. Союзного же музея до сих пор не было. Думаю, не надо никого убеждать в том, что он нужен. Именно здесь можно собрать из отдельных фрагментов полную летопись отечественной медицины.

И вот, наконец, Центральный музей медицины создается. Он должен открыть свои залы для посетителей в начале 90-х годов. Уже сегодня со всей страны те, кто прослышал о нем, шлют сюда безвозмездно семейные реликвии, архивы, документы. Рижский музей истории медицины подарил модель автоматизированной системы медицинского осмотра населения КАСМОН (см. «Наука и жизнь», 1986 г., № 1). Ленинградский военно-медицинский музей передал материалы периода Великой Отечественной войны, большой вклад сделан отделом истории развития медицинской науки Академии медицинских наук СССР.

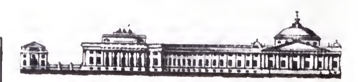
Как и в любом новом деле, у сотрудников музея (их около сорока человек, директор — Б. Ш. Нувахов) много трудностей. Например, нет в штате художника, фотографа. Хотим остановиться еще на одном, на наш взгляд, самом серьезном препятствии.

По решению Моссовета, Минздрава СССР и Академии медицинских наук Центральному музею медицины предоставлено дорогое сердцу каждого москвича здание — бывший Странноприимный дом графа Шереметева. В 1792—1803 годах архитекторы Е. С. Назаров и Дж. Кваренги по заказу графа возвели уникальный архитектурный ансамбль. Внутренние помещения, купольную часть расписал известный живописец Скотти. Роскошное здание предназначалось для бесплатной больницы.

Вся история этого здания связана с медициной. Одно из немногих в Москве, оно уцелело во время войны 1812 года — французы разместили в нем свой госпиталь. В 1919 году здесь была организована станция скорой помощи, преобразованная в 1923 году в Научно-исследовательский институт скорой помощи и переливания крови имени Н. В. Склифосовского. Во время Великой Отечественной войны в здании развернули военный госпиталь.

Почти 200 лет этому замечательному дому, и ни разу оно серьезно не реставрировалось. Ремонт, конечно, делали, но у Института скорой помощи пациентов всегда было с избытком, помещений же не хватало, а средств и времени на большую реставрацию — тем более.





Странноприимный дом. Гравюра XVIII века.



Граф Н. П. Шереметев построил Странноприимный дом в память о своей рано умершей жене — актрисе П. И. Ковалевой-Шереметевой, по сцене Жемчуговой (1768—1803 гг.). В экспозиции музея медицины — копия XIX века с портрета Прасковьи Ивановны работы Н. И. Аргунова. Еще один, последний прижизненный портрет актрисы помещен на 4-й странице обложки журнала.

Сейчас для института построен новый многоэтажный корпус, остались в его распоряжении и некоторые постройки Странноприимного дома. Но, несмотря на все постановления и решения, комиссии и призывы, институт так и не освобождает часть главного здания: там склады, библиотека, заброшенный музей Института скорой помощи. А здание тем временем погибает: оно само нуждается в скорой помощи. Реставрировать его нужно по единому плану, у дома должен быть один хозяин. А пока происходит так: ушли реставраторы, восстанавливавшие уникальную лепнину, а свер-

ПАМЯТЬ О ДОБРОТЕ И ТАЛАНТЕ

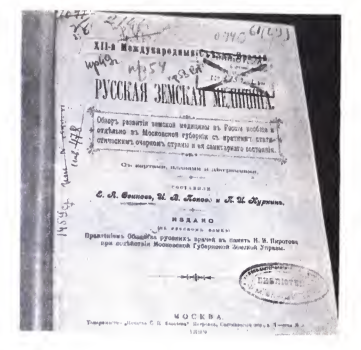
(См. 4-ю стр. обложки.)

Портрет Прасковьи Ивановны Ковалевой-Шереметевой, по сцене Жемчуговой (1768—1803 гг.), написанный Николаем Ивановичем Аргуновым (1771—умер после 1829 г.), относится к тем произведениям искусства, несовершенство которых, отступление от канона, только подчеркивает их притягательную силу. Взгляните на эту картину: она напоминает старинную русскую парсуну, или, в сегодняшних категориях, примитив. Художник не обладает навыками перспективного построения — пол «опрокинут», ковер на нем как бы поставлен вертикально, но не вопреки, а скорее благодаря этому на первый план выходит не обстановка, как во многих парадных портретах, а сама героиня — замечательная русская актриса, бывшая крепостная графа Шереметева, женщина редкого таланта и доброты.

П. И. Ковалева получила вольную в 1798 году, а в 1801-м граф Н. П. Шереметев заключил с ней тайный брак, придумав ей родословную, восходящую к польскому шляхетскому роду Ковалевских. На самом же деле Параша Ковалева была дочерью кузнеца из подмосковного села Кусково.

На портрете 1803 года тридцатипятилетняя актриса изображена незадолго до смерти, последовавшей через месяц после рождения сына. Граф Шереметев заказал своему крепостному Н. И. Аргунову, сыну знаменитого художника И. П. Аргунова, этот портрет Прасковьи Ивановны для того, чтобы обнародовать свой брак и укрепить права будущего наследника несметного состояния. Вероятно, художник не случайно изобразил Ковалеву-Шереметеву в домашней одежде. На заднем плане — бюст графа Шереметева, причем вместо мраморного изваяния Аргунов написал живое лицо. В картине собрата Жемчуговой по искусству и по судьбе (Н. И. Аргунов получил вольную в 1816 году) есть трагические нотки: художник как будто предчувствует близкую смерть своей героини.

Скромный, самоотверженный труженик, универсальный специалист — таким предстает земский врач со страниц книг Чехова, Вересаева, Булгакова. Своим опытом, знанием земские врачи делились с коллегами. Перед вами сборник «Русская земская медицина», выпущенный в 1899 году.


XII-й Международный Съѣздъ Врачей

РУССКАЯ ЗЕМСКАЯ МЕДИЦИНА.

Обзоръ развитія земской медицины въ Россіи вообще и отдѣльно въ Московской губерніи съ краткимъ статистическимъ очеркомъ страны и ея санитарнаго состоянія.

Съ картами, планами и діаграммами.

составили

Е. А. Осиповъ, И. В. Поповъ и П. И. Куркинъ.

ИЗДАНО

(на русскомъ языкѣ)

Правленіемъ Общества русскихъ врачей въ память Н. И. Пирогова при содѣйствіи Московской Губернской Земской Управы.

МОСКВА.

1899

ху, где находятся службы института, хлынула вода — лопнул какой-то бак. В результате вся работа насмарку.

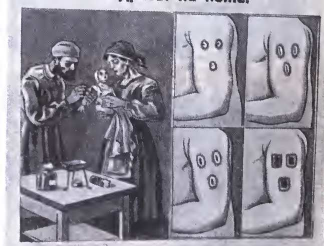
Сотрудники Института скорой помощи им. Н. В. Склифосовского очень дорожат своим уникальным музеем (см. «Наука и жизнь», № 7, 1964 г.), но разве его экспонаты не послужат прекрасным вкладом в общесоюзный музей медицины?

Надеемся, что все трудности, которые стоят перед организаторами нового музея, преодолимы. Пройдет время, и каждый из нас, войдя в эти залы, узнает не только об истории и последних достижениях медицины, но и ближе познакомится с творением Дж. Кваренги и Е. С. Назарова.

Некоторые экспонаты будущего музея, первые поступления в его фонды мы предлагаем вниманию читателей.

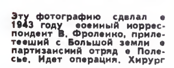


Такими медицинскими инструментами пользовались во время первой мировой войны. Их нашел в Подмосковье в песчаном карьере школьник и передал в дар музею.



Так в 30-х годах советская медицина начинала борьбу с оспой, а несколько лет назад Всемирная организация здравоохранения объявила, что случаев оспы на Земле больше нет. В этом — большой вклад советских эпидемиологов.

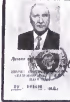


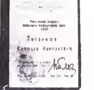


Эту фотографию сделал в 1943 году военный корреспондент В. Фроленко, прилетевший с Большой земли в партизанский отряд в Полесье. Идет операция. Хирург А. Федоров и операционная сестра А. Орлова работают прямо в лесу, без направленного света, без нужного оборудования и инструментария.



9 июля 1942 года, за несколько дней до начала Сталинградской битвы, санитарный врач Николай Николаевич Литвинов (сейчас — член-корреспондент АМН СССР) защитил кандидатскую диссертацию «Волга у Сталинграда как источник питьевого водоснабжения». А вскоре эти научные изыскания помогли ему вместе с другими санитарными врачами предотвратить эпидемии чумы, холеры, тифа. Два удостоверения — вехи в судьбе ученого и врача.







В годы войны сотрудники, в основном женщины, Центрального института экспериментальной медицины в предгорьях Алтая развернули производство медицинских препаратов для нужд фронта. На фото — проводится иммунизация животных, из их крови получали сыворотки, необходимые для лечения раненых.



Врач красногорской (Московская область) районной больницы Л. П. Романова. В 1970 году удостоена звания Героя Социалистического Труда за правильно поставленный диагноз «холера» и быстрое применение мер по выявлению и изоляции людей, находившихся в контакте с заболевшим.

Е. КУДРЯВЦЕВА.
Фоторепортаж из Центрального музея медицины подготовили В. Иванов, И. Константинов.

СЛУХ АБСОЛЮТНЫЙ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ

Среди музыкантов обладатели абсолютного слуха окружены ореолом особого благоговения. По оценкам многолетних исследований физиологов и психологов, люди с абсолютным слухом встречаются крайне редко, статистика дает цифру 0,01 процента; даже среди музыкантов их насчитывается всего несколько процентов.

Что же это за уникальное свойство? Абсолютным слухом называют способность определять высоту музыкальных звуков. Предъявленный звук должен быть назван (или воспроизведен) сразу же, без обдумывания, без сравнения с эталоном. Для обладателя абсолютного слуха каждая нота имеет свое «лицо»: если узнавание звуков сравнивать со способностью различать цвета, то ноты от «ля» первой октавы с частотой 440 гц до «ля» малой октавы, с частотой 220 гц, «выглядят» как близкие родственники, как более светлые или более темные оттенки одного цвета.

Аналогия с цветным зрением, очевидно, не случайна — в обоих случаях требуется определить частоту колебаний. электромагнитных в случае света и механических — для звука. Хорошо различают все цвета абсолютное большинство людей, только у двух процентов зарегистрирована частичная или полная цветная слепота. Чаще этот дефект встречается у мужчин. Абсолютным слухом мужчины обладают тоже чаще — почти в 10 раз чаще, чем женщины. Связь цветовосприятия с генетическими особенностями доказана, и, развивая аналогию, многие исследователи считают и абсолютный слух свойством, которое передается по наследству. Действительно, абсолютный слух часто встречается у близких родственников.

Определить наличие абсолютного слуха совсем не так просто, как это может показаться на первый взгляд. Проанализировав известные методики, кандидат психологических наук старший научный сотрудник НИИ гигиены детей и подростков А. В. Соловьев пришел к выводу, что все они не лишены недостатков. До сих пор не существует абсолютно объективного критерия, с помощью которого можно бы зарегистрировать абсолютный слух. Причин для этого много. Абсолютный слух может быть неполным — не на все ноты, а только на избранные. Степень развития музыкального слуха у разных людей разная — от безошибочного стопроцентного узнавания всех 88 звуков рояля, до распознавания ненамного отличающегося от случайного угадывания (когда правильные ответы составляют около 10—20 процентов). Само испытание должно быть проведено так, чтобы в памяти испытуемого не оставались известные ему звуки, которые он может использовать как эталон.

Способностью узнавать высоту звука по сравнению с уже известным обладают практически все музыканты — это относительный музыкальный слух. В долговременной памяти скрипача обычно хранится «ля», а у пианиста «до» первой октавы. Такой памяти (на стандартный тон) в большинстве случаев достаточно, чтобы имитировать абсолютный слух, сравнивая другие звуки с эталонным. Поэтому-то высоту тона в испытаниях просят называть сразу, не задумываясь, не «пропевая» про себя, и важна не только правильность ответа, но и быстрота реакции.

По характеру ошибок известно несколько типов абсолютного слуха. Одни ошибаются чаще, если предъявляемые звуки «лежат рядом» — они хуже различают полутона. Другие, наоборот, делают больше ошибок, если между звуками большой интервал (по частоте). Ученые связывают эти особенности с различной организацией музыкального восприятия. Дети с абсолютным слухом лучше воспринимают «полярные» — далеко отстоящие звуки — и плохо различают полутона. На этой особенности основывают гипотезу, согласно которой способность различать близкие (по частоте) звуки появилась на более поздних стадиях развития человека как вида.

Установлено, что абсолютный слух лучше всего проявляется при узнавании звуков среднего диапазона, хуже распознаются звуки очень высокие или очень низкие. Интересно, что скрипачи делают меньше ошибок, определяя высокие звуки, а контрабасисты — лучше узнают низкие. Для процесса узнавания важен тембр музыкального инструмента: звуки рояля легче узнаются, чем звуки скрипки; труднее всего определить высоту звуков камертонов и колоколов. Ученые считают, что человеческое ухо лучше воспринимает звуки, богатые обертонами.

Музыканты легко определяют звук инструмента, на котором играют. Значит ли это, что абсолютный слух зависит от тренированности? Можно ли воспитать абсолютный слух? Известны многочисленные экспери-

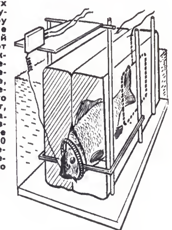
менты, в которых исследователи пытались у испытуемых или же у себя самих выработать абсолютный слух. Успехи были разными. Например, у группы любителей музыки (непрофессионалов) после длительных тренировок удалось добиться правильных ответов почти в 80 процентах случаев, однако после двухлетнего перерыва стало только 20 процентов верных «попаданий».

Во всех исследованиях такого рода еще никогда не удавалось добиться стопроцентного уровня узнавания звуков, который среди людей с врожденным абсолютным слухом встречается часто.

Значит, можно развить способности человека и в этом направлении — можно развить абсолютный слух, но границы совершенства и «прочность» его пока не выяснены. Все исследователи сходятся только в одном — чем раньше у ребенка проявляются признаки абсолютного слуха, тем более высоких достижений добивается он при обучении.

Среди многих проблем психологии музыкального слуха остается и самая «практическая» — нужен ли абсолютный слух музыканту? Окончательного ответа нет, хотя установлено, что среди выдающихся музыкантов разных времен более 80 процентов обладали абсолютным слухом. В то же время такие знаменитые композиторы, как Шуман, Чайковский, Вагнер, абсолютного слуха не имели.

Сама природа абсолютного слуха и его исключительность пока остаются во многом неразгаданными.



У рыб музыкальный слух примерно в десять раз хуже, чем у человека. Рыбу приучали открывать рот в ответ на звук определенной высоты (провод, идущий от рта к регистратору вне аквариума, позволяет отметить открывание рта). Затем, меняя высоту звука, отмечали, когда рыба перестает открывать рот, то есть когда она замечает, что звук изменился. Оказалось, что минимальное изменение частоты, которое может заметить рыба, в 10 раз больше, чем у человека. Диапазон воспринимаемых частот также гораздо уже.

БАЛАНС СОШЕЛСЯ

Как давно на нашей планете бьют о берег морские волны? Находки древней окатанной гальки свидетельствуют о том, что вода текла на нашей планете уже в самом ее далеком прошлом. И все-таки каков возраст Мирового океана? Существовал ли он всегда? А если нет, то когда и каким образом массы воды наполнили впадины земной поверхности?

Чаще всего предполагают два источника происхождения Мирового океана. Один — это древняя атмосфера, которая образовалась практически в то же время, что и сама планета: плотная атмосфера сконденсировалась и дала жизнь Океану, который сохранился до наших дней. В этом случае современные размеры и глубины Мирового океана столь же древние, как и сама Земля. Другая возможность — накопление воды на поверхности Земли в результате вулканизма или процессов дегазации планеты. Тогда возраст океана меньше возраста Земли, хотя это не означает, что в начальный период воды на планете не было,— просто ее могло быть сравнительно мало. Согласно обеим гипотезам вода в эволюции земной коры участия не принимала — гидросфера либо существовала из-

начально, либо в какой-то момент времени была приобретена, после чего оставалась постоянной.

Недавно доцент Калининградского государственного университета В. В. Орленок предложил новую схему развития гидросферы и рассчитал баланс поступления воды из земных глубин и расхода водных масс в разные геологические времена. Основой для таких расчетов послужили современные экспериментальные данные, полученные геофизиками и океанологами. Глубоководное бурение и изучение осадков и базальтов на дне Тихого и Атлантического океанов позволили определить массу воды, которая поступает из глубины планеты на ее поверхность в наши дни и поступала в далекие, отстоящие от нас на сотни миллионов лет геологические периоды. Были также использованы сведения об уровне океанских вод — эти данные собираются на 1500 гидрофизических станциях, причем некоторые из них действуют уже около 160 лет.

В наше время земные недра ежегодно высвобождают $2{,}2 \cdot 10^{17}$ граммов воды. Скорость выноса воды на поверхность непостоянна; на начальных стадиях развития Земли она была совсем небольшой, а где-то на рубеже мелового и третичного геологического периода — примерно 60—70 миллионов лет назад — выросла почти в десять раз и дальше продолжала постепенно нарастать. За все время на земную поверхность поступило $2{,}2 \cdot 10^{24}$ граммов воды. Массу современной гидросферы ученые считают равной $1{,}64 \cdot 10^{24}$ граммов. Сопоставив эти цифры, мы получим разницу, равную $0{,}56 \cdot 10^{24}$ грамма. Куда же девался этот «избыток» воды? За последние 60 миллионов лет на дне морей и океанов образовался слой осадков со средней мощностью 500 метров. Влажность этих пород около 30%; это означает, что почти четверть водного «избытка» была израсходована на смачивание осадочных пород. (Эта статья расхода существует и в наши дни, ежегодно на увлажнение донных осадков расходуется около 5% той свободной воды, которая в течение года выходит из недр на поверхность.) Значительная часть «избытка» воды подверглась фотолизу: водяной пар под действием солнечного света разлагается на составляющие — кислород и водород.

Подсчет поступления воды на поверхность и расхода ее на смачивание осадков и на фотолиз дал возможность вычислить, насколько должен был увеличиться уровень Мирового океана за прошедшие 60 миллионов лет и как он будет возрастать ежегодно в наше время. Эту величину, полученную теоретическим путем, сравнили с данными наблюдений на водомерных постах. И баланс сошелся. В наши дни средний уровень морей и океанов поднимается со скоростью 1,5 миллиметра в год, что полностью покрывает оставшийся «избыток».

Конечно, для подведения окончательного баланса потребовалось учесть множество других процессов, связанных с «приходом» и «расходом» воды. Учли и небольшую добавку воды, поступающей на землю с метеорным веществом: за год на Землю выпадает около 10^{12} граммов метеоритов и пыли, их влажность не более 5%, значит, воды «приходящей» — $5 \cdot 10^{10}$ граммов. Учли и то, что рост уровня океанских вод происходит на фоне непрерывного углубления дна океанов в зонах рифтовых хребтов и континентальных окраин.

Проведенные расчеты подводят к выводу, что вся вода на земной поверхности имеет исключительно внутрипланетарное происхождение, она «производилась» (и в наше время «производится») в ходе геологической эволюции планеты. К чему может привести такое обезвоживание глубинных земных пород? Очевидно, к уплотнению вещества в центре Земли, и как следствие — к сокращению ее радиуса. По-видимому, процессы эти проходят неравномерно, с различной амплитудой в различные геологические эпохи. Ученые считают, что сокращение радиуса, а следовательно, и площади Земли должно приводить к проседанию ее сегментов, ее блоков. Очевидно, потребуется весь комплекс наук о Земле и ближнем космосе, чтобы внести полную ясность в решение всех этих проблем.

Что же дают новые представления о происхождении вод Мирового океана? Прежде всего появился «сценарий», в котором гидросфера принимает активное участие в эволюции планеты. Определение скорости, с которой вода поступала и поступает на поверхность, привело к утверждению, что огромный и глубокий Океан наших дней появился не так давно — около 60 миллионов лет назад. Останется ли он таким? Будет ли скорость выноса воды расти непрерывно? Автор новой гипотезы отвечает: «нет». За всю историю Земли уже «выработано» около двух третей воды, содержавшейся в недрах. В течение последующих 70—80 миллионов лет должен начаться обратный процесс: скорость прихода воды будет уменьшаться, а значит, начнет понижаться уровень океана.

Возможность составить количественный водный баланс планеты позволит ученым более точно определить, как будет меняться в будущем климат на Земле. Более четкими станут прогнозы направления и характера процессов, связанных с деятельностью человека, в том числе и с возможными индустриальными изменениями водных режимов планеты.



РЯБИНА

Кандидат биологических наук В. АРТАМОНОВ.
Фото И. КОНСТАНТИНОВА.

Медленно иду по лесу, сумрачному, печальному, насыщенному влагой. Многие деревья уже полностью обнажились, другие еще щеголяют в ярких осенних нарядах, но и те уже обветшали, расползаются на глазах, легко рвутся ветром. В эту октябрьскую пору красота как бы стекает с деревьев на землю: с каждым днем гаснут и скудеют кроны, но зато какими замечательными праздничными теремами предстают муравейники, молодые стройные елочки, как красив цветастый ковер на земле. И вот наконец наступает осенний день, когда во всей своей красе предстает перед людьми рябина — замечательнейшее дерево русского леса. Словно кто-то запалил по лесным опушкам огромные костры. Сорвешь в эту пору ветвь лесной красавицы, поставишь в вазу или просто положишь на стол — и каким же нарядным станет твое жилище!

С глубокой древности полюбил русский народ рябину, издавна сажали люди ее около своих домов. В старинном народном календаре есть даже особый день, посвященный этому дереву — «Петр-Павел рябинник», он приходится на конец сентября. К этому времени прихваченные первыми осенними заморозками плоды рябины становятся более сладкими. Часть плодов обязательно оставляли на прокорм птицам (особенно любят лакомиться ими дрозды-рябинники, тетерева, глухари, снегири, свиристели). Принесенные из леса гроздья рябины связывали пучками и развешивали под крышами домов и сараев. Промерзшей рябиной — вкусной и ароматной — по праздникам лакомились ребятишки русских лесных деревень.

Но не только плодами манила к себе рябина. Хорошо шла в дело и ее древесина: тяжелая, упругая, прочная. Из нее в старину делали посуду, челноки для ткацких станков, втулки, оси, топорища, рукоятки к молоткам и кувалдам. Из крепких гибких побегов плели кузова повозок, мебель, корзины, детские коляски.

А в период цветения к рябине устремляются полчища пчел. Каждый гектар рябиновых посадок дает 30—40 килограммов красноватого, крупнозернистого, с сильным ароматом меда. Лесная красавица выручала пчеловодов, когда медосбор с ивы и липы почему-либо выдавался неудачным.

Интерес к рябине не ограничивался чисто практическими целями. С ее помощью пытались прогнозировать урожай отдельных культур, сроки проведения сельскохозяйственных работ и изменения погоды. Так, например, считается, что если в лесу много рябины, то осень будет дождливая, а зима — морозная.

Популярное дерево наделяли волшебной силой. В старину ветка рябины с ярко-красными рубиновыми ягодами воспринималась как символ Перуновой палицы, которая способна защитить человека от всяческих бед. Эти языческие представления сохранились и в христианские времена. Еще в XIX веке в разных местах России рябина использовалась во время свадебного обряда. С ее помощью надеялись уберечь молодых от злых козней колдунов и ведьм. Листья рябины подстилались в обувь новобрачных, а плоды клали в карманы их одежды. Чуваши с той же целью надевали на ребенка ожерелье из рябины. А вот удмурты и латыши развешивали в новом доме рябину для защиты его от порчи колдунами, а себя от происков домового.

● ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ

...Род «рябина» включает свыше ста видов, распространенных в основном в умеренной зоне Северного полушария, причем треть видового богатства сосредоточена в нашей стране. Рябины — древнейшие представители растительного мира. Палеонтологические данные свидетельствуют о том, что некоторые рябины существовали уже в третичном периоде. Предки же их восходят к еще более раннему, меловому периоду, отдаленному от нас 80 миллионами лет.

Когда речь заходит о рябине, в нашем воображении возникают сложные перистые листья, образующие ажурную крону. Однако такие листья и кроны далеко не у всех представителей рода. У рябин греческой, туркестанской, бархатистой листья простые, цельные или лопастные, формирующие плотную крону. Отличается и окраска цветков. У одних они белые, у других — светло-желтые, у третьих — ярко-красные. У рябины садовой, культивируемой в южных районах страны, особенно в Крыму, плоды отличаются не только окраской, но и размерами. Округлые или грушевидные «яблочки» достигают в диаметре 3,5 сантиметра и веса 20 граммов. Они содержат до 14 процентов сахара, имеют хороший вкус и привлекательный вид. Одно сорокалетнее древо дает до 250 килограммов плодов. К сожалению, рябина садовая теплолюбива и не переносит продолжительных холодов.

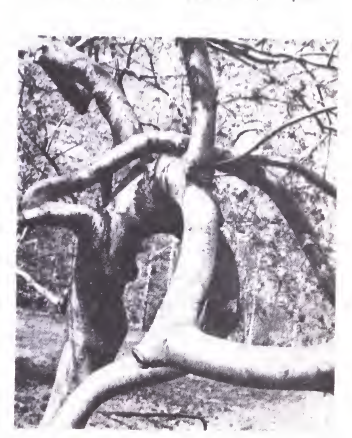
Однако в общем рябина неприхотлива, и это обеспечивает ее широкое распространение в нашей стране, в том числе на Камчатке, в Приморском и Хабаровском краях, в высокогорьях Средней Азии. Будучи холодостойкими растениями, рябины имеют важное значение для продвижения плодоводства на север. Среди морозостойких рябин следует назвать рябину Городкова, произрастающую на крайнем севере европейской части СССР. Впрочем, многие специалисты считают ее подвидом рябины обыкновенной. Она занимает среди плодовых пород одно из первых мест по зимостойкости, перенося морозы до 50°С.

Наиболее распространенная рябина обыкновенная произрастает по всей Европе, на Кавказе и в Малой Азии. В европейской части СССР она встречается повсеместно от Хибинских гор на севере до Николаевской, Ростовской, Оренбургской областей на юге. Растение морозостойко и нетребовательно к почве. Однако оно светолюбиво, поэтому, хотя и растет во втором ярусе лесов, но предпочитает лесные опушки, редколесья. Немало всходов рябины можно обнаружить на лесных вырубках. По мере того, как другие породы образуют затенение, многие из молодых рябинок погибают. Под пологом леса можно встретить лишь отдельные чахлые, скудно плодоносящие деревца.

Высота рябины обыкновенной — 10 метров и лишь в особо благоприятных условиях она достигает 15—20 метров. Крупные перистые листья образуют крону, похожую на искусное кружево вологодской мастерицы. Белые шапки цветков издают сильный специфический запах.

В плодах довольно много разнообразных сахаров (фруктозы, глюкозы, сорбозы, сахарозы), органических кислот, в том числе и сорбиновой, которая обладает ярко выраженным антимикробным действием. «Яблочки» рябины богаты микроэлементами, и особенно витаминами. В них много аскорбиновой кислоты, каротина, витамина Р и других. В отличие от многих плодовых культур рябина — поливитаминное растение.

Однако плоды рябины, как известно, горьки. Повинен в том гликозид сорбиновой кислоты. Но при первых же морозах гликозид разрушается, и рябина становится слаще. А кроме то-



Вот какие петли способна вязать рябина.

го, в результате распада гликозида в плодах повышается уровень сорбиновой кислоты, и это позволяет хранить их без всякой обработки.

Плоды употребляются в пищу ие только свежими, мочеными, мариноваными, ио н в виде пастилы, мармелада, желе, вареиья и других кондитерских изделий. Используются оии н для производства виноа, ликера, уксуса, кваса. Порошок из высушенных плодов идет в иачинку пирогов.

Широко используется рябина и в лечебиых целях. Еще в древнем Риме оиа считалась средством укрепления желудка.

В народиой медицине плоды и цветки рябины примеияют как слабительное, желчегоиное, мочегоииое и потогонное средство. Да и научиая медицииа ие отвергает рябину, используя ее в качестве профилактического и лечебного витаминного продукта. Сок из свежих ягод рекомендуется при поиижениой кислотиости желудочиого сока. Порошок из плодов входит в пищевой рацион больных диабетом и ожирением.

Особо хочется сказать о разиовидиости рябииы обыкиовеииой — иевежинской рябине, распространенной во Владимирской области. В отличие от обычиых плодов иевежинская рябииа и без морозов сладка: в ее плодах содержится около 9 процентов сахара. А имя ей дало село Невежино в Небыловском районе.

Владимир Солоухин в киигe «Владимирские проселки» писал: «Не могло быть сомнения, что мы пришли именно в то Невежино. Каждая усадьба... представляла прямоугольник земли, обсаженный по краям рябинами. В середине росли яблони, кусты смородины, вишенье, сливы, терновник, гораздо реже картошка. Но так как другие деревья были ниже рябин, то и создавалось впечатление, что село стоит в рябиновом лесу. Некоторые рябины можно было назвать гигантскими».

Именно рябина еще в прошлом веке иа всю Россию прославила это мало чем примечательное село. Отсюда тысячи ее пудов поступали иа предприятия известного московского виноторговца Смирнова, где использовались для производства великолепной рябиновой настойки. Желая скрыть от конкурентов источники заготовки ценного сырья, Смирнов приказал писать иа этикетках искаженное название — «иежинская рябиновая». Неудивительно, что многие, в том числе и специалисты по плодоводству, ошибочно считали родиной сладкоплодной рябины украинский город Нежин. Для выяснения истины известный специалист Е. М. Петров в 1938 году специально отправился в Черниговскую область и установил, что никакой сладкоплодной рябины в Нежинском районе и вообще в Черниговской области не разводилось и не разводится.

Как же появилась эта диковина? По-видимому, невежинская рябина—результат естественных мутаций рябины обыкновенной. Эта мутантная особь была замечена в народе н размножена. Есть сведения, что в первой половине XIX века необычная сладкоплодная рябина была найдена недалеко от села Невежино пастухом Щелкуновым и посажена им на своей усадьбе. Позже односельчане развели ее в своих садах и стали выращивать посадочный материал для продажи. Так невежинская рябина распространилась во Владимирской губернии, а там н вышла за ее пределы. Однако оиа ие получила широкого распространения в новых местах.

Тем ие менее народной селекцией создано несколько сортов невежинской рябины, из которых наибольшую известность получили три: кубовая, желтая н красная.

...Нарядна рябина с весны до глубокой осени. Ее цветение н плодоношение — своеобразные рубежи в сезонном развитии природы. Очень хорошо сказал об этом великий знаток русской природы Михаил Михайлович Пришвин в миниатюре «Мед»: «Зацветет рябина, и кончится весна, а когда рябина покраснеет, кончится лето, и тогда мы до самой зимы будем на охоте встречаться с красными ягодами рябины».

Адрес редакции: 101877. ГСП, Москва, Центр, ул. Кирова, д. 24. Телефоны редакции: для справок — 924-18-35, отдел писем и массовой работы — 924-52-09, зав. редакцией — 923-82-18.

Сдано в набор 16.08.88. Подписано к печати 26.09.88. Т 19610. Формат 70×108 1/16. Офсетная печать. Усл. печ. л 14,70. Усл. кр.-отт. 18,20. Учетно-изд. л. 20,25. Тираж 3 200 000 экз. (1-й завод: 1 — 2 200 000). Заказ № 2965.

Ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции типография имени В. И. Ленина издательства ЦК КПСС «Правда». 125865, ГСП, Москва, А-137, улица «Правды», 24.





Цветы... и плоды рябины.



На рисунке: ветка (1), цветок (2), плод в продольном и поперечном разрезах (3) и семя (4) рябины обыкновенной.



Для птиц рябина — лакомство.



Н. И. Аргунов. Портрет П. И. Жемчуговой (Шереметевой). 1803 г.

Государственный музей керамики и «Усадьба Кусково XVIII в.»

НАУКА И ЖИЗНЬ Индекс 70601 Цена 70 коп.

Наука и жизнь, 1988, № 11, 1—160.